

Universidad Autónoma de Madrid

Facultad de Medicina

Departamento de Medicina



TESIS DOCTORAL

**Evaluación de los modelos educativos, teórico y  
práctico, en residentes de primer año de  
especialidades médicas y médico-quirúrgicas.**

Nataly Cancelliere.

Director: Dr. Manuel Quintana Díaz

Co-Director: Profesor Dr. José María Peña Sánchez de Rivera

Madrid 2016

Universidad Autónoma de Madrid

Facultad de Medicina

Departamento de Medicina



TESIS DOCTORAL

**Evaluación de los modelos educativos, teórico y práctico, en residentes de primer año de especialidades médico-quirúrgicas.**

Nataly Cancelliere

Madrid 2016



Don Dr. Manuel Quintana Díaz, Profesor Asociado del Departamento de Medicina, y Profesor Dr. José María Peña Sánchez de Rivera, Catedrático del Departamento de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid, directores de la Tesis presentada por **Nataly Cancelliere**.

### **CERTIFICAN**

Que **Nataly Cancelliere** ha realizado bajo su dirección y tutela el trabajo para optar al grado de Doctor en Medicina titulado: “*Evaluación de los modelos educativos, teórico y práctico, en residentes de primer año de especialidades médico-quirúrgicas*”, cumpliendo todos los requisitos necesarios para su presentación como Tesis Doctoral.

Madrid 2016

Dr. Manuel Quintana Díaz

Profesor Dr. José María Peña Sánchez de Rivera

*“... Nadie hace bien lo que no sabe, por consiguiente nunca se hará República con gente ignorante, sea cual fuere el plan que se adopte ...”*

*Simón Rodríguez*

# Agradecimientos:

---

*A los directores de esta tesis, en especial al Dr. Manuel Quintana Díaz por su continua dedicación a este trabajo. Su guía ha sido muy valiosa para desarrollar y culminar este proyecto.*

*Al Profesor Dr. José María Peña Sánchez de Rivera, por su invaluable guía a través de los recovecos de la facultad.*

*A los residentes rotantes, por su energía motivadora y sus inmensas ganas de aprender.*

*A Manolo, mi amigo, por darme su confianza cuando nadie más lo hizo y apoyarme en todo el camino, siempre apostando por mí.*

*A Sara, por mostrarme y acompañarme a través del divertido camino de la docencia.*

*A España, la madre patria, hermosa nación que me acogió cuando no me quedó otro remedio que huir de la mía, y me hizo sentir que me encontraba en casa.*

*A Arturo, mi esposo, por todo el apoyo, la paciencia, la confianza y los consejos; por compartir el camino conmigo y hacerme cada día más feliz.*

*A Ricardo, por esa sonrisa que se ha convertido en el motor de mi vida y que a pesar de las largas horas de ausencia, siempre me espera a mi regreso.*

*A mis padres, por darme la mejor herencia que se puede recibir: una buena educación y una vida llena de amor.*

*A Venezuela, mi tierra natal, en la que aprendí el sentido de la humildad y el valor del trabajo duro; la patria a la que algún día deseo volver para verla libre de la tiranía.*

*A nuestros pacientes, la verdadera y fundamental razón de todo nuestro trabajo.*

*A todos;*

*Mi más profundo y sentido agradecimiento.*

## RESUMEN

**Título:** Evaluación de los modelos educativos, teórico y práctico, en residentes de primer año de especialidades médicas y médico-quirúrgicas.

**Doctorando:** Nataly Cancelliere.

**Director:** Dr. Manuel Quintana Díaz

**Co-Director:** Profesor Dr. José María Peña Sánchez de Rivera

La educación y la capacitación son procesos socioculturales permanentes, intencionados y sistemáticos dirigidos al perfeccionamiento y la realización del ser humano como persona y al mejoramiento de las condiciones que benefician el desarrollo y progresión en el medio donde se desempeña.

Los modelos de enseñanza constan de una actividad generalizada de todos los días, los docentes de cualquier nivel educativo abordan sus procesos de enseñanza-aprendizaje desde ciertos modelos: la educación tradicional está enfocada en la enseñanza, no en el aprendizaje, por lo que supone que todo lo que se enseña es aprendido por el alumno. En yuxtaposición se encuentra el modelo práctico a través de la simulación, en el que los estudiantes están en contacto directo con lo que van a aprender y se enfrentan a las posibles acciones del día a día.

**Hipótesis:** el método docente práctico basado en la estrategia de la simulación en la formación de la Reanimación cardiopulmonar es más efectivo a corto y mediano plazo que el método tradicional teórico aplicado para impartir conocimientos de la medicina transfusional.

**Residentes y Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo observacional en el que se comparó a corto y largo plazo el aprendizaje de los Médicos Internos Residentes por medio de los modelos educativos clásico teórico y práctico a través de la simulación. Se reclutaron a todos los residentes de primer año de especialidades médicas y médico – quirúrgicas que rotaron durante el año académico 2014 – 2015, en el Servicio de Urgencias de Adultos del Hospital Universitario la Paz, participando un total de 74 residentes

Durante la rotación se llevó a cabo un taller teórico basado en conceptos actualizados de la medicina transfusional e impartidos por expertos en la materia, de una duración aproximada de 40 minutos de terapia transfusional. Previo al taller se realizó un test de conocimientos de 20 preguntas tipo test de una sola respuesta correcta. Al final de la rotación, posterior a la realización del taller, se repitió el test a todos los participantes.

Al finalizar el primer año de residencia, los residentes participantes realizaron nuevamente la misma evaluación de conocimientos teóricos de 20 preguntas tipo test además de una encuesta de 7 preguntas en la que se ponía en manifiesto si habían llevado a la práctica los conocimientos adquiridos en el taller y cómo había sido esta experiencia.

Los mismos alumnos participaron en el taller teórico – práctico, con base en la simulación de RCP básica y avanzada, en el que invirtieron 21 horas. Los Médicos Internos Residentes realizaron una evaluación de conocimientos previos de 20 preguntas tipo test que se repitió al final de la rotación, posterior al taller. Al finalizar el primer año de residencia, los alumnos realizaron nuevamente la misma evaluación de conocimientos teóricos de 20 preguntas tipo test además de una encuesta de 7 preguntas en la que se ponía en manifiesto si habían llevado a la práctica los conocimientos adquiridos en el taller y cómo había sido esta experiencia.

**Resultados:** Participaron un total de 74 Médicos Internos Residentes (MIR) de primer año de 22 especialidades médicas. El 100% realizó el taller teórico práctico de RCP, mientras que 53 MIR (71,62%) completaron el taller de terapia transfusional. En cuanto al resultado del test de conocimientos previo al taller de RCP los 74 MIR tuvieron una media de preguntas correctas de 10,23; mediana de 10 y una desviación estándar de 3,04; un mínimo de 2 respuestas correctas y un máximo de 17. En cuanto al test de conocimientos previo al taller de terapia transfusional, los 53 MIR tuvieron una media de respuestas correctas de 9,32 con una mediana de 10 y una desviación estándar de 2,74; un mínimo de 3 respuestas correctas y un máximo de 15.

En relación al test de conocimientos aplicado después de la realización del taller de RCP, los 74 MIR obtuvieron una media de respuestas correctas de 17,18 con una mediana de 17 y una desviación estándar de 1,91; con una mínima de 10 y un máximo de 20. En cuanto al test de conocimientos post taller de terapia transfusional, la media de los 53 Residentes fue de 11,58 con una mediana 12 y una desviación estándar de 2,82; con una mínima de 5 respuestas correctas y un máximo de 17.

En el momento en que los MIR ascendieron al segundo año de residencia realizaron nuevamente el test de conocimientos de RCP y de terapia transfusional con los siguientes resultados: En el test de conocimientos de RCP obtuvieron una media de 16,92 y una mediana de 17 con desviación estándar de 1,71 (min. 12 y máx. 20). En cuanto al test de conocimientos de terapia transfusional, obtuvieron una media de 10,72 con una mediana de 10 y una desviación estándar de 2,8 (min. 5 – máx. 15).

Además del test, en el momento del ascenso académico cada residente realizó una encuesta de 7 preguntas acerca de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en cada tema tanto de RCP como de medicina transfusional.

En cuanto RCP: Más de la mitad de los residentes habían realizado una reanimación cardiopulmonar en un paciente real. El 19 (25,7%) declararon que su actuación durante las maniobras había sido muy participativa, 21 (28,4%) participativa y 6 (13,1%) poco o no participativa. La mayoría de los residentes que se enfrentaron a una situación de parada cardiorrespiratoria real afirmaron haber hecho masaje cardíaco o compresiones torácicas. La mitad de los Médicos Internos Residentes que realizaron RCP en una situación real afirmaron estar ansiosos durante su actuación. El 84,1% de los MIR opinaron que la formación en RCP impartida les fue muy útil. En cuanto a la estructura del curso, 39 MIR (52,7%) afirmaron que el Megacode ha sido de mayor rentabilidad, mientras que 16 (21,6%) afirmaron que la práctica de vía aérea fue la de mayor provecho. El 25,7% residentes realizaron otro curso de RCP avanzado posterior a la realización del taller.

En cuanto a Terapia Transfusional: Más de la mitad de los participantes afirmaron que habían participado en la terapia transfusional. El 34% Médicos Internos Residentes indicaron que habían tenido una actuación participativa. El 19 de ellos afirmaron que al poner en práctica sus conocimientos no tenían ningún nivel de ansiedad, 11 de ellos (20,8%) manifestaron encontrarse poco ansiosos, 3 (5,7%) ansiosos y 1 muy ansioso. El 47,2% de los participantes consideraron que la formación impartida les parece muy útil. La inmensa mayoría de los Residentes no realizaron otro curso de formación en terapia transfusional. El 60,4% MIR contestaron que aplican los conocimientos adquiridos en el taller en su práctica clínica habitual.

Comparando los resultados de los test de RCP previos y posterior al taller, observamos una mejoría de 7 preguntas correctas. ( $p < 0,000$ ).

Comparando los resultados de los test terapia transfusional previos y posterior a la realización del taller, observamos mejoría de 2,26 respuestas, ( $p < 0,000$ ).

En la comparación del número de respuestas correctas en el test de RCP post taller y el realizado en el momento del ascenso académico la media de respuestas correctas post taller fue de 17,8 y posteriormente de 16,92, con un descenso de 0,26 ( $p = 0,305$ ).

Al comparar los resultados del test post taller de terapia transfusional con el realizado en el momento de ascender la calificación media de 11,58 en el test post taller y 10,72 posteriormente, observando una disminución de la nota media del test de 0,87 puntos. ( $p = 0,01$ ).

## Conclusiones

1. El modelo práctico basado en la simulación para la formación de RCP básica y avanzada ofrece muy buenos resultados docentes a corto y largo plazo.
2. Los Médicos Internos Residentes han puesto en práctica en su mayoría los conocimientos adquiridos.
3. Los MIR consolidan conocimientos en el momento del ascenso académico a R2 acerca de la terapia transfusional a través del método teórico.

4. Los especialistas en formación consideran de gran utilidad la realización de este taller para su formación profesional y dan especial importancia a la puesta en práctica (Megacode) de los conocimientos adquiridos.
5. Los Médicos Internos Residentes presentan un grado medio de ansiedad al realizar RCP en un paciente real.
6. El modelo teórico como herramienta en la docencia del novedoso tema de la terapia transfusional ha demostrado ser efectivo a corto plazo.
7. Los Médicos Internos Residentes ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el taller de terapia transfusional.
8. La mayoría de los especialistas en formación de primer año consideran útil para su desempeño diario las herramientas dadas durante los talleres.
9. Los participantes presentan un nivel bajo de ansiedad al indicar terapia transfusional.
10. El trabajo comparativo entre los modelos clásico teórico en el ámbito del temario moderno de la transfusión y un modelo práctico basado en la simulación en RCP básica y avanzada en Médicos Internos Residentes de primer año en los Servicio de Urgencias puede ser una alternativa aplicable en la educación médica.



# ÍNDICE

# Índice

---

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
MODELOS DE ENSEÑANZA.....	1
MODELO DE ENSEÑANZA TRADICIONAL.....	1
MODELO DE ENSEÑANZA PRÁCTICO A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN.....	2
MODELOS DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE LA SALUD.....	3
MÉTODO DE ENSEÑANZA TRADICIONAL EN LAS FACULTADES DE MEDICINA .....	3
<i>El sistema MIR (Médico Interno Residente)</i> .....	4
EL MODELO PRÁCTICO SIMULADO EN LA DOCENCIA DE LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP).....	7
SOPORTE VITAL BÁSICO: .....	9
SOPORTE VITAL AVANZADO. ....	9
<i>Cuándo NO debemos iniciar una RCP</i> .....	11
<i>Finalización de la maniobras de RCP:</i> .....	11
LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA DOCENTE.....	11
LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS. PIRÁMIDE DE MILLER .....	12
EL FOCO EN LA SEGURIDAD DEL PACIENTE.....	13
EVIDENCIAS EN LA LITERATURA MÉDICA .....	14
CLASIFICACIÓN DE LOS SIMULADORES EN BASE A LA COMPLEJIDAD: .....	14
PASOS EN EL PROCESO DE EDUCACIÓN CON SIMULADORES:.....	15
<i>Etapas de planificación:</i> .....	15
<i>Etapas previas a la presencia en el centro de simulación</i> .....	15
<i>Documentación de la información previa del tema médico específico.</i> .....	15
<i>Contacto inicial con los simuladores.</i> .....	15
<i>Brief o instrucciones iniciales del contexto de los pacientes.</i> .....	15
<i>Período de “debriefing” o reflexión sobre lo actuado.</i> .....	15
OBJETIVOS DE LA ENSEÑANZA CON SIMULADORES .....	16
LA SIMULACIÓN COMO MODELO DE DOCENCIA EN MEDICINA Y SUS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES .....	16
UNA VISIÓN NOVEDOSA DEL ANTIGUO MODELO TEÓRICO. ....	17
<i>Anemia</i> .....	17
<i>Etiopatogenia de la anemia del paciente crítico</i> .....	18
TRATAMIENTO DE LA ANEMIA DEL PACIENTE CRÍTICO .....	19
<i>Transfusión de sangre alogénica</i> .....	19
<i>Estimulación de la eritropoyesis</i> .....	20
<i>Eritropoyetina humana recombinante (rHuEPO)</i> .....	20
<i>Utilización de hierro intravenoso</i> .....	20
<i>Otros antianémicos</i> .....	20
EL PAPEL DOCENTE EN LA MEDICINA TRANSFUSIONAL .....	21
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>23</b>
<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>23</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>24</b>
OBJETIVO PRINCIPAL .....	24
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
<b>RESIDENTES Y MÉTODOS .....</b>	<b>27</b>
TIPO DE ESTUDIO .....	27
DURACIÓN Y ÁMBITO DEL ESTUDIO .....	27
RESIDENTES .....	27
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	27
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	28
PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.....	28
VARIABLES.....	30

GESTIÓN INFORMÁTICA DE LOS DATOS:.....	33
MÉTODOS ESTADÍSTICOS .....	33
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
RESULTADOS DE LOS TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIO A LA REALIZACIÓN DEL TALLER DE RCP Y TERAPIA TRANSFUSIONAL. ....	36
RESULTADOS DE LOS TEST DE CONOCIMIENTOS POSTERIOR A LA REALIZACIÓN DE AMBOS TALLERES. ....	37
RESULTADOS DE LOS TEST DE CONOCIMIENTOS EN EL MOMENTO DEL ASCENSO ACADÉMICO A LA REALIZACIÓN DE AMBOS TALLERES. ....	39
ENCUESTA DE APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS ADQUIRIDAS EN RCP BÁSICA Y AVANZADA EN LA PRACTICA CLÍNICA HABITUAL.....	40
ENCUESTA DE APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS ADQUIRIDOS EN LA TERAPIA TRANSFUSIONAL EN LA PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL.....	45
COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE LOS TEST PREVIO A LA REALIZACIÓN DE LOS TALLERES Y POSTERIOR A LOS MISMOS .....	49
COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS TEST DE CONOCIMIENTOS APLICADO DESPUÉS DE CADA TALLER Y EL MOMENTO DEL ASCENSO ACADÉMICO A RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO (R2). ....	51
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>55</b>
RESULTADOS DEL TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS Y POSTERIOR AL TALLER DE RCP BÁSICO Y AVANZADO PARA MÉDICOS INTERNOS RESIDENTES DE PRIMER AÑO.....	56
RESULTADOS DEL TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS Y POSTERIOR AL TALLER DE TERAPIA TRANSFUSIONAL PARA MÉDICOS INTERNOS RESIDENTES DE PRIMER AÑO.....	57
VALORACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE LOS MÉDICOS INTERNOS RESIDENTES DURANTE LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS MEGACODE. ....	57
TEST DE CONOCIMIENTOS EN EL MOMENTO DEL ASCENSO ACADÉMICO A LA REALIZACIÓN DE AMBOS TALLERES. ....	58
<i>Test de RCP</i> .....	58
<i>Test de Terapia Transfusional</i> .....	59
ENCUESTA DE APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS ADQUIRIDAS EN RCP BÁSICA Y AVANZADA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL.....	59
<i>Encuesta de RCP</i> .....	59
<i>Encuesta de Medicina transfusional</i> .....	62
FORTALEZAS DEL ESTUDIO .....	64
PUNTOS DÉBILES. ....	64
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO 4.....</b>	<b>91</b>

# Índice de tablas

---

TABLA Nº1. DISTRIBUCIÓN DE ESPECIALIDADES DE LOS MÉDICOS INTERNOS RESIDENTES DE PRIMER AÑO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DURANTE SU ROTACIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE ADULTOS AÑO 2014-2015.....	35
TABLA Nº2 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS AL TALLER DE RCP BÁSICO Y AVANZADO DE LOS MIR DE PRIMER AÑO 2014-2015.....	36
TABLA Nº3 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS AL TALLER DE TERAPIA TRANSFUSIONAL DE LOS MIR DE PRIMER AÑO 2014-2015....	37
TABLA Nº4 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTOS POSTERIOR AL TALLER DE RCP BÁSICO Y AVANZADO DE LOS MIR DE PRIMER AÑO 2014-2015 .	38
TABLA Nº5 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTOS POSTERIOR AL TALLER DE TERAPIA TRANSFUSIONAL DE LOS MIR DE PRIMER AÑO 2014-2015	38
TABLA Nº6 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE ERRORES COMETIDOS EN EL MEGACODE POR LOS DE LOS MIR DE PRIMER AÑO 2014-2015.....	39
TABLA Nº7 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTOS EN EL MOMENTO DEL ASCENSO ACADÉMICO POSTERIOR AL TALLER DE RCP BÁSICO Y AVANZADO DE LOS MIR. 2014-2015 .....	39
TABLA Nº8 DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTOS EN EL MOMENTO DEL ASCENSO ACADÉMICO POSTERIOR AL TALLER TERAPIA TRANSFUSIONAL DE LOS MIR. 2014-2015.....	40
TABLA Nº 9. ¿HAS TENIDO OPORTUNIDAD DE REALIZAR RCP EN UN PACIENTE REAL DESPUÉS DE LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN RCP EN URGENCIAS? .....	41
TABLA Nº 10. ¿CUÁL HA SIDO TU PARTICIPACIÓN EN LA MISMA?.....	41
TABLA Nº 11. ¿QUÉ ROL DESEMPEÑASTE? .....	42
TABLA Nº12. ¿QUÉ NIVEL DE ANSIEDAD TE GENERÓ LA REALIZACIÓN DE LA RCP?.....	43
TABLA Nº 13. ¿CREES QUE HA SIDO ÚTIL PARA TU EJERCICIO PROFESIONAL LA FORMACIÓN RECIBIDA?.....	43
TABLA Nº14. ¿QUÉ ETAPA DEL CURSO CREES QUE HA SIDO LA MÁS ÚTIL PARA TU FORMACIÓN? .....	44
TABLA Nº15. ¿HAS REALIZADO OTRO CURSO DE FORMACIÓN EN RCP?.....	45
TABLA Nº16. ¿HAS TENIDO OPORTUNIDAD DE INDICAR TERAPIA CON HEMODERIVADOS EN UN PACIENTE REAL DESPUÉS DE LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN URGENCIAS? .....	45
TABLA Nº17. ¿CUÁL HA SIDO TU PARTICIPACIÓN EN LA MISMA? .....	46
TABLA Nº18. ¿QUÉ NIVEL DE ANSIEDAD TE GENERÓ INDICAR LA TERAPIA TRANSFUSIONAL? .....	46
TABLA Nº19. 4.- ¿CREES QUE HA SIDO ÚTIL PARA TU EJERCICIO PROFESIONAL LA FORMACIÓN RECIBIDA?.....	47
TABLA Nº 20. ¿HAS REALIZADO OTRO CURSO DE FORMACIÓN EN TERAPIA TRANSFUSIONAL? .....	47
TABLA Nº 21. ¿LA FORMACIÓN RECIBIDA TE HA GENERADO CONFLICTOS CON OTROS ESPECIALISTAS FUERA DEL ÁREA DE URGENCIAS A LA HORA DE INDICAR TERAPIA TRANSFUSIONAL?.....	48
TABLA Nº22. ¿APLICAS EN TU PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS? ....	48

# Índice de figuras

---

FIGURA 1. PIRÁMIDE DE COMPETENCIAS DE MILLER	13
FIGURA 2. COMPARACIÓN ENTRE EL TEST DE RCP PREVIO AL TALLER Y POSTERIOR AL MISMO	49
FIGURA 3.COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DEL TEST DE CONOCIMIENTOS PRE Y POST TALLER DE TERAPIA TRANSFUSIONAL	50
FIGURA 4. COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE LOS TEST DE LOS TALLERES DE RCP Y MEDICINA TRANSFUSIONAL	50
FIGURA 5. COMPARACIÓN ENTRE EL RESULTADOS DE LOS TEST DE RCP POST TALLER Y EN EL ASCENSO A R2	51
FIGURA 6. COMPARACIÓN ENTRE EL RESULTADO DEL TEST POST TALLER Y EL TEST EN EL ASCENSO ACADÉMICO A R2 DE TERAPIA TRANSFUSIONAL	52
FIGURA 7. COMPARACIÓN ENTRE LA DIFERENCIA DE RESULTADOS EN LOS TEST POST TALLER Y EN EL ASCENSO ACADÉMICA A R2	53

# **INTRODUCCIÓN**

# INTRODUCCIÓN

La educación y la capacitación son procesos socioculturales permanentes, intencionados y sistemáticos dirigidos al perfeccionamiento y la realización del ser humano como persona así como al mejoramiento de las condiciones que benefician el desarrollo y progresión en el medio donde se desempeña. El ser que se capacita realiza una interacción consigo mismo (autoestructuración) y con su mundo laboral (heteroestructuración) mediante la reelaboración cognitiva y reasunción afectiva, cuyo resultado es el ejercicio de la autonomía, su responsabilidad, y su compromiso con el entorno donde se desarrolla (trabajador estratégico)<sup>1</sup>.

## *Modelos de enseñanza*

Los modelos de enseñanza constan de una actividad generalizada de todos los días, los docentes de cualquier nivel educativo abordan sus procesos de enseñanza-aprendizaje desde ciertos modelos.

Dichos modelos están más o menos articulados y se fundamentan en teorizaciones que permiten a los profesores, con mayor o menor éxito, ejercer su profesión<sup>2</sup>.

## *Modelo de enseñanza tradicional*

La educación tradicional está enfocada en la enseñanza, no en el aprendizaje. Ella incorrectamente supone que todo lo que se enseña es aprendido por el alumno. En oposición a esa suposición, la mayor parte de lo que aprendemos antes, en el transcurso y después de asistir a la escuela es adquirido sin que nos lo sea enseñado en un sistema reglado.

Los adultos aprenden la mayoría de las cosas que usan en el trabajo en el mismo trabajo. La mayor parte de lo que es enseñado en el marco del salón de clase es olvidado y mucho de lo que recordamos es irrelevante.

El modelo tradicional concibe la enseñanza como un verdadero arte y al profesor como un artesano, donde su función es explicar claramente y exponer de manera progresiva sus conocimientos, enfocándose de manera central en el aprendizaje del alumno, que es el centro de atención.

Dentro de esta concepción se pueden distinguir dos enfoques:

El primero es un enfoque enciclopédico, en el que el profesor es un especialista que domina la materia a la perfección; la enseñanza es la transmisión del saber del maestro que se traduce en conocimientos para el estudiante. Se puede correr el peligro de que el maestro que tiene los conocimientos no sepa enseñarlos.

El segundo enfoque es el comprensivo, donde el profesor es un intelectual que comprende lógicamente la estructura de la materia y la transmite de modo que los alumnos la lleguen a comprender como él mismo.

En ambos enfoques se da gran importancia al conocimiento relacionado con otras disciplinas. En su modo de transmisión y presentación, el conocimiento que adquiere el estudiante se deriva del saber y de la experiencia práctica del maestro, quien pone sus facultades y conocimientos al servicio del alumno<sup>3</sup>.

En resumen, en esta perspectiva el aprendizaje es la comunicación entre emisor (maestro) y receptor (estudiante) tomando en cuenta la comprensión y la relación con sentido de los contenidos.

### ***Modelo de enseñanza práctico a través de la simulación.***

La simulación es un modelo de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes están en contacto directo con lo que van a aprender, en lugar de simplemente pensar en ello o de considerar la posibilidad de llegar a hacer algo con los conocimientos adquiridos<sup>4</sup>.

Tomando las palabras de Confucio: *“Cuéntame y olvidaré; muéstrame y quizás recuerde; involúcrame y entenderé”*.

La simulación consiste en la representación de una situación, un proceso o un evento a través de la cual los participantes adquieren, validan o aplican un conocimiento, desarrollan una habilidad o reafirman una actitud sobre la importancia, valor y alcance de un conocimiento determinado. Es una estrategia valiosa para la comprensión de problemas complejos y para facilitar la búsqueda de alternativas de solución.

Durante la simulación los estudiantes viven parte de la vida real sin correr riesgo alguno. Adoptan papeles sin dejar de ser ellos mismos ya que, si actuaran, dejaría de ser una simulación para convertirse en un juego de rol o en una dramatización. Siguen siendo el tipo de personas que son cotidianamente



mientras adquieren diferentes obligaciones y responsabilidades y, para poder participar en ella sin adoptar ningún papel, han de contar con suficiente información sobre el tema con el que se va a trabajar<sup>4</sup>.

La simulación no es un ejercicio mecánico ni es un medio de enfrascar la realidad, es una manera de enfrentar nuestras ideas y valores a una situación concreta y ver el resultados de las mismas.

Hemos de considerar que no existe un único camino para el éxito pedagógico, ni la solución de los problemas docentes, ni el “mejor modo docente”. No podemos entender la enseñanza como dogmas estáticos, sino como interacciones dinámicas con las metas cognoscitivas y sociales, con los procedimientos que subyacen a las teorías del aprendizaje y con las características personales e individuales del binomio profesor-alumno. La fuerza de la educación reside en la utilización inteligente de la variedad.

### ***Modelos de enseñanza en el área de la salud***

Un modelo pedagógico es una herramienta conceptual que recopila una serie de relaciones para describir un sistema complejo de la educación en el aula<sup>5</sup>.

### ***Método de enseñanza tradicional en las facultades de medicina***

Un modelo pedagógico define un conjunto de atributos que caracterizan el proceso de la educación y formación que se construye y orienta según un método históricamente determinado por una concepción del hombre, la sociedad y el conocimiento<sup>6</sup>.

En el modelo pedagógico tradicional, la formación de profesionales en salud durante el pregrado se ha caracterizado por la formación inicial en el ciclo básico, centrado en contenidos, en el cual el estudiante cursa diversas asignaturas de las ciencias básicas (por ejemplo: bioquímica, fisiología, histología, microbiología, morfología, parasitología, entre otras); luego, se desarrolla el ciclo de las asignaturas clínicas desde la semiología y las principales ramas de la medicina (cirugía general, medicina interna, pediatría, obstetricia y ginecología)<sup>6</sup>.

### El sistema MIR (Médico Interno Residente)

La especialización en Medicina se ha desarrollado a medida que progresaban sus contenidos científicos y técnicos. La que inicialmente era una profesión única y homogénea, se ha ido diferenciando en diversas áreas de actividad según la prevalencia de algunas enfermedades. El proceso de especialización ha ido aumentando su exigencia en la medida que las posibilidades diagnósticas y terapéuticas eran más firmes, tanto por mejores conocimientos como por los apoyos técnicos e instrumentales que aumentaban la responsabilidad del médico y, con ello, los compromisos legales y éticos de la profesión. En España la asistencia médica ha experimentado en las últimas décadas un desarrollo positivo, que ha dotado al país de un sistema nacional de salud eficaz y confiable, según los postulados de la medicina moderna. En esta transformación de la práctica médica, el sistema de formación de especialistas ha desempeñado un papel decisivo, siendo considerado como la columna vertebral de la organización y funcionamiento de nuestra medicina asistencial<sup>7</sup>.

La formación de especialistas médicos mediante el sistema MIR a partir de 1964 ha tenido un papel decisivo en la transformación de la práctica médica en España. A partir del “Seminario de hospitales con programas de posgraduados” se establecieron las bases de formación y los procedimientos de acreditación docente de los hospitales, que cambiarían su orientación al convertir la actividad docente en un estímulo para mejorar la calidad asistencial<sup>7</sup>.

Tal transformación ha constituido una situación singular, ya que el sistema de formación de especialistas médicos ha sido impulsado en nuestro país por la medicina pública, al principio dentro de la Seguridad Social y, posteriormente, en la organización más amplia del Sistema Nacional de Salud. Esto es lógico si se considera que la estructura y los recursos de la medicina colectivizada son los que han facilitado el desarrollo de la medicina moderna, al introducir en sus hospitales los avances científicos y técnicos según se iban produciendo, a la vez que se asociaban la docencia y la investigación a la asistencia<sup>7</sup>.

Hasta el comienzo de los años sesenta, la formación de especialistas en España se hacía de manera muy irregular. Habían centros hospitalarios que tenían programas de internado parecidos al modelo francés. Entre estos hospitales se

contaban el de Valdecilla en Santander, Santa Cruz y San Pablo en Barcelona y la Clínica de la Concepción en Madrid. El Hospital General de Asturias inicia en 1963 el sistema de residentes. En 1964 al crearse la Clínica Puerta de Hierro, se establece en el mismo año de su creación la formación de especialistas mediante el sistema de médicos internos y residentes.

En 1968, a instancias de la Clínica Puerta de Hierro, la Seguridad Social convocó a los hospitales más importantes que estaban realizando la formación de especialistas por el sistema de residencias, para constituir una asociación que se denominó “Seminario de hospitales con programas de posgraduados”. Este Seminario realizó varias reuniones en diversas provincias españolas, estableciendo ciertas normas generales con las que poco a poco se fueron unificando los programas formativos, y se iniciaron los procedimientos de acreditación docente de los centros hospitalarios, lo que produjo un cambio notable en la mentalidad de muchos centros ya que empezaron a ver la actividad docente como un gran estímulo para mejorar su calidad asistencial. La convocatoria anual de las plazas docentes se hacía al principio por cada hospital, hasta que en 1972 la Seguridad Social, financiadora en su mayor parte de esta formación, comenzó a realizar convocatorias nacionales.

En el año 1978 se llegaron a convocar hasta 4.054 nuevos puestos de internos y residentes, que al cabo de tres o cuatro años de formación irían a cubrir las plazas ofrecidas por los hospitales de nueva construcción. Rápidamente el sistema MIR se extendía por toda España, e incluso fue adoptado por hospitales universitarios en los que existía la modalidad formativa de Escuelas Profesionales. El Seminario publicó en 1970 un trabajo donde se analizaban las características de la Ley de Especialidades Médicas de 1955 y se proponían normas para su actualización. En 1978, el recién creado Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, promulgó conjuntamente con el Ministerio de Educación y Ciencia, un Real Decreto que recogía la totalidad de las ideas contenidas en el documento del Seminario de Hospitales<sup>7</sup>.

En el año 1996 se habían acreditado para la docencia posgraduada 220 centros hospitalarios en toda España, con 2.035 unidades docentes. En la convocatoria de ese año para el ingreso en la formación post-graduada se ofrecieron 6.096 plazas, habiéndose producido una variación notable en los puestos ofrecidos

para la formación de médicos de familia, para dar cumplimiento a la directiva de la Unión Europea que exigía que todos los médicos que terminaran sus estudios de licenciatura en 1995 debían tener por lo menos dos años de formación práctica una vez obtenido el título de licenciado. El Consejo Nacional de Especialidades ha publicado una guía de formación de especialistas con los programas de cada especialidad, y se han regulado las pruebas de acceso a partir de la Orden Ministerial de 27 de junio de 1989 (B.O.E. del 29 de junio de 1989), con un conjunto de normas muy estrictas que dan objetividad y garantía a los criterios de selección. La prueba nacional para la admisión del candidato a los puestos de residencia convocados cada año y la ulterior elección de hospitales por los admitidos, ha servido, por un lado, para contrastar la calidad de la docencia de las diferentes facultades de medicina, al compararse los exámenes de sus licenciados con los de otras instituciones y, por otro, para conocer los hospitales de más prestigio en el país por las preferencias en la elección que hacen los candidatos admitidos. El sistema actual de formación de residentes y la prueba nacional se han convertido en la valoración espontánea más objetiva de toda la educación médica de nuestro país. En los últimos años se han ido introduciendo mejoras en el funcionamiento y en la normativa de la formación de especialistas, entre los cuales hay que resaltar los sistemas de acreditación docente de centros y unidades, que han ido mejorando en cuanto a la exigencia y los requisitos indispensables para la acreditación. Igualmente, se han introducido sistemas de evaluación permanente de los posgraduados en formación, se han mejorado las comisiones de docencia y se han intensificado los trabajos de cada comisión nacional de la especialidad, creándose un comité de estudio de los problemas pendientes o de las nuevas iniciativas para mejorar el sistema<sup>7</sup>.

El residente de pregrado se forma en la práctica profesional con los pacientes bajo la tutoría de los profesores o tutores que, a su vez, son médicos especialistas, y generan conocimiento a diario a través de la interacción con el paciente, a través de la práctica.

En el área de la salud, la formación profesional desde el pregrado en el ciclo clínico hasta el posgrado en las especialidades médicas y quirúrgicas, ha venido

utilizando un método en el que de forma empírica y poco definida, se desarrolla un proceso de análisis reflexivo del estudiante para dar soluciones a cada paciente (caso clínico), lo que le facilita el desarrollo del juicio clínico como una parte de las competencias profesionales<sup>8</sup>.

El docente de posgrado en ciencias de la salud, y en particular en las especialidades médicas, algunas veces de forma empírica, desarrolla un modelo constructivista cuando favorece la construcción y reelaboración del conocimiento por el residente basado en la asistencia y la docencia sobre los casos clínicos. De esta forma el profesional en formación desarrolla competencias profesionales<sup>9</sup>.

### *El modelo práctico simulado en la docencia de la reanimación cardiopulmonar (RCP).*

Para poder definir la utilidad de la simulación en el contexto de la docencia en la reanimación cardiopulmonar (RCP) es esencial que repasemos algunos conceptos de la misma.

Está bien demostrado que el entrenamiento en RCP de la población general aumenta significativamente la supervivencia en los casos de parada cardiorrespiratoria (PCR) <sup>10, 11, 12</sup>.

Por parada cardiorrespiratoria (PCR) se entiende toda situación clínica que comprende un cese inesperado, brusco y potencialmente reversible de las funciones respiratorias y/o cardiocirculatorias espontáneas, no siendo resultado de la evolución natural de una enfermedad crónica avanzada o incurable, o del envejecimiento biológico. Si no se contrarresta con medidas de reanimación, el paro cardiorrespiratorio produce una disminución brusca del transporte de oxígeno que da lugar a una disfunción del cerebro inicialmente y, posteriormente, a la muerte biológica<sup>13</sup>.

La cardiopatía isquémica es la causa más frecuente de PCR en adultos en los países occidentales, y se diagnostica por: pérdida de conocimiento, ausencia de pulsos palpables y apnea<sup>14, 15</sup>.

Se define la reanimación cardiopulmonar (RCP) como el conjunto de medidas a seguir de modo reglado y secuencial para inicialmente sustituir, y posteriormente restablecer, las funciones básicas respiratoria, circulatoria y de

prevención del daño cerebral hipóxico. El intervalo de tiempo entre el paro circulatorio y la necrosis tisular en el tejido cerebral es mínimo, siendo, por tanto, un objetivo prioritario de la RCP el mantenimiento de la perfusión cerebral<sup>13</sup>.

Las posibilidades de éxito de la RCP dependen, fundamentalmente, de:

1. Tiempo transcurrido desde el momento en que ocurre la PCR hasta el inicio de las medidas de RCP.
2. Duración de la RCP, ya que los pacientes en los que la reanimación dura más de 30 minutos, no suelen sobrevivir a la misma.
3. Entrenamiento y equipamiento del personal de emergencia y reanimador.
4. Las características (enfermedades subyacentes) del paciente.

En 1980 la American Heart Association estableció una serie de recomendaciones llamadas “cadena de supervivencia”<sup>16</sup> que establece lo siguientes pasos para llevar a cabo el soporte vital básico (SVB), cuyo objetivo es mantener la circulación a los órganos vitales<sup>13</sup>:

1. Reconocimiento de la parada cardiorrespiratoria (PCR).
2. Notificación de los sistemas de apoyo a través de los números de emergencias locales.
3. Inicio de las maniobras de RCP que incluyen masaje cardíaco y la ventilación boca-boca.
4. Desfibrilación precoz empleando el desfibrilador externo automático (DEA) o semiautomático (DESA).
5. Traslado a un centro útil de apoyo sanitario en el que sea posible realizar RCP avanzada<sup>17</sup>.

En cuanto al soporte vital avanzado el objetivo principal es el tratamiento definitivo de la PCR hasta lograr el restablecimiento y estabilización de las funciones respiratoria y cardiovascular espontáneas, y la actuación sobre la causa desencadenante<sup>13,18</sup>.

La actitud terapéutica a seguir ante la PCR debe realizarse de modo protocolizado, según las técnicas de RCP establecidas por la American Heart Association y el European Resuscitation Council<sup>13,19</sup>.

### **Soporte vital básico:**

Incluye un conjunto de actuaciones y maniobras con las que se pretende: el mantenimiento de una vía aérea permeable y adecuada y una ventilación que conduzca a un intercambio gaseoso adecuado.

Cualquier persona, con o sin conocimientos sanitarios, pero sí con el debido entrenamiento previo, puede iniciar estas actuaciones, que comenzarán con la identificación de una situación de PCR y la activación del sistema de emergencias.

Seguido del análisis de la situación, existen varias medidas a tomar:

- Confirmar la supuesta pérdida de conciencia, comprobando si la víctima responde a estímulos verbales o dolorosos.
- Comprobar la ventilación espontánea, realizando la maniobra frente – mentón, para lo cual el reanimador aproximará su mejilla a la boca-nariz de la víctima y observará movimientos del tórax y los sonidos espiratorios de la víctima.

De este análisis de la situación clínica se derivan tres escenarios posibles:

1. Víctima consciente. Colocar al paciente en posición de seguridad.
2. Víctima inconsciente con respiración y circulación espontáneas. se coloca a la víctima en posición lateral de seguridad, solicitando ayuda activando el sistema de emergencias.
3. Víctima con ausencia de respiración espontánea: se comienza con el masaje cardíaco externo y ventilación boca a boca. La secuencia descompresiones/ventilaciones es de 30:2, a un ritmo de 100 compresiones por minuto mínimo.

Como se mencionó anteriormente es imprescindible solicitar el DEA o DESA y una vez que se nos sea suministrado emplearlo sin demora.

### **Soporte vital avanzado.**

La RCP avanzada implica el uso de equipos y técnicas especiales: monitorización electrocardiográfica, manejo instrumental de la vía aérea, establecimiento y mantenimiento de vías parenterales para la utilización de fármacos<sup>13,19</sup>.

- Manejo de la vía aérea:
  - Se debe eliminar la presencia de cuerpos extraños.

- Se debe evitar el colapso de la vía aérea empleando cánulas faríngeas, siendo la más común la de Guedel.
- Inicialmente la ventilación se llevará a cabo con mascarilla facial conectada a una bolsa auto inflable tipo ambú y oxígeno al 100%.
- Si procede, puede intentarse la intubación endotraqueal para aislar la vía aérea.
- Se pueden emplear otros dispositivos como las mascarillas laríngeas.
- En algunos casos puede ser necesaria la realización de cricostomía

Una vez que se ha aislado la vía aérea no es necesaria la sincronización entre ventilación y masaje cardíaco.

- Accesos venosos:

- La canalización venosa periférica es la de elección porque no interfiere con el resto de maniobras de la RCP, es más fácil su acceso y tiene escasas complicaciones.
- La vena ante cubital es la de elección
- La vía intraósea también es una alternativa aceptable en el caso de imposibilidad de canalización de una vía venosa periférica.
- En último lugar se procedería a intentar una vía central, aunque es menos recomendable, ya que amerita la suspensión de las maniobras de RCP.

- Fármacos:

- En todos los casos se administrará adrenalina intravenosa (IV) a dosis de 1 mg en bolo, seguido de un bolo de 20 ml de suero salino. Esta dosis se repetirá cada 3-5 minutos.
- En los casos de fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular (TV), tras la 3<sup>ra</sup> desfibrilación iniciaremos la administración de amiodarona inicialmente 300 mg en bolo, seguido de 150 y el inicio de la perfusión continua en 24 horas.

- Ritmos per – parada:

- La monitorización electrocardiográfica del paciente debe ser precoz.



- Fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular (TV) con ausencia de pulso: son ritmos desfibrilables, por lo que una vez diagnosticados se intentará inmediatamente la desfibrilación a 360J si se trata de un desfibrilador monofásico o 200J si es un bifásico.
- Asistolia: Se define por la ausencia de actividad eléctrica detectable en la monitorización electrocardiográfica.
- Actividad eléctrica sin pulso: El registro electrocardiográfico es organizado e incluso normal; sin embargo, no se acompaña de eficacia hemodinámica, es decir, no existe pulso palpable.

#### ***Cuándo NO debemos iniciar una RCP***

1. Cuando la PCR se deba a la evolución de una enfermedad irreversible.
2. Cuando la parada cardíaca lleve más de 10 minutos de evolución, ya que la probabilidad de que se hayan producido secuelas cerebrales irreversibles es muy alta. Excepciones a esta norma la constituyen la PCR debida a hipotermia e intoxicación por barbitúricos.
3. Presencia de signos francos de muerte biológica (rigidez, lividez, etc.).
4. Existencia documentada de voluntades anticipadas.

#### ***Finalización de la maniobras de RCP:***

1. Recuperación de ritmo cardíaco eficaz y respiración espontánea.
2. En caso de que se compruebe la existencia de alguna contraindicación.
3. Cuando se considera, por parte del médico responsable de las actuaciones de RCP, que la PCR es irreversible.
4. Agotamiento del reanimador.

Una vez establecidos los parámetros que deben ser transmitidos a los alumnos, pasaremos a exponer el principio de la simulación como herramienta de enseñanza.

#### ***La simulación como herramienta docente***

En los últimos 10-15 años hemos asistido de forma progresiva al uso de la simulación en la formación de los médicos y de otros profesionales de las ciencias de la salud en sus diferentes etapas (grado, postgrado y formación continua), siendo la seguridad del paciente, durante los períodos de aprendizaje,

una constante impulsora del desarrollo de simuladores, al igual que se obtiene el acortamiento de la curva de aprendizaje<sup>20</sup>.

La simulación médica nos conduce hacia un cambio de los paradigmas de aprendizaje. Es un “contrato de ficción” entre el alumno, el docente y el simulador<sup>21</sup>.

En el ejercicio de la simulación intervienen distintos aspectos: el ambiente en el que se desarrollará la simulación, el paciente simulado, y las actividades del educador. Este último debe ceder el protagonismo del modelo clásico de enseñanza y asumir el papel de observador y guía. Para ello es necesario que los docentes se capaciten en las nuevas técnicas de simulación clínica y así poder aprovechar lo más eficientemente posible al simulador, conduciendo al alumno hacia los objetivos prácticos planteados<sup>22</sup>.

El aprendizaje con simuladores es de tipo experiencial, es decir, constructivista. Este tipo de aprendizaje es una poderosa metodología orientada a la formación y transformación de las personas desde su propia individualidad, sus competencias, su liderazgo y capacidad de toma de decisiones<sup>23</sup>.

En este proceso, no es solo nuevo conocimiento lo que se ha adquirido, sino, sobre todo, la posibilidad de construirlo y desarrollar una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

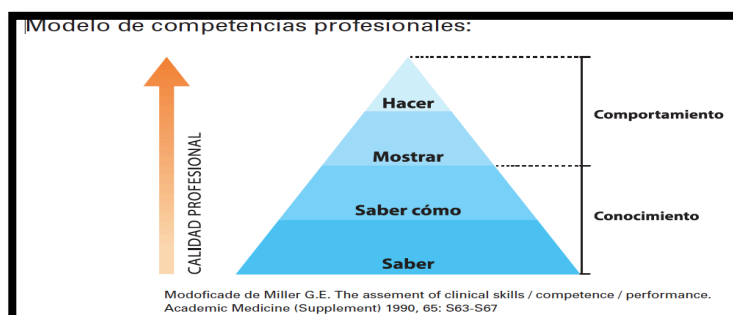
El constructivismo se aplica en el trabajo cooperativo muy importante en medicina y máximo en la asistencia de pacientes críticos como la neonatología, la terapia intensiva pediátrica y la guardias de emergencias. De igual forma, la necesidad de la inter disciplina impone actualmente este tipo de enfoque<sup>24</sup>.

### *La evaluación de las competencias. Pirámide de Miller*

Georges Miller ha desarrollado un modelo de competencia profesional representado por una pirámide compuesta por varios niveles. En la base se sitúan los conocimientos (el saber) sobre los que se apoya la competencia (el saber cómo). En un nivel superior se encuentra el desempeño (mostrar cómo) y finalmente la acción en la práctica real (el hacer). Los instrumentos de medida son proporcionales a los estratos de la pirámide de Miller y no hay duda que la calidad profesional global se incrementa a medida que se trepa la pirámide. La

complejidad aumenta desde los simples conocimientos hasta la acción y la actividad en la vida real. Tener conocimientos (saber) no significa saber explicar cómo utilizarlos (decir lo que se debe hacer). Decir lo que se debe hacer no implica saber desempeñarse, y saber desempeñarse en una situación de evaluación no implica necesariamente actuar con sabiduría y profesionalismo en la vida real<sup>25</sup>.

**Figura 1. Pirámide de competencias de Miller**



### ***El foco en la seguridad del paciente***

La necesidad de intentar evitar errores médicos ha motivado la promoción de mejoras en la formación de los profesionales. Además, es indispensable garantizar la seguridad y la intimidad de los pacientes durante el proceso de aprendizaje de dichos profesionales, lo que se ha convertido en una exigencia ética.

La evidencia sugiere fuertemente que las actuaciones de los profesionales en situaciones críticas poco frecuentes y la coordinación de las acciones de los equipos asistenciales ante ellas, pueden adquirirse con simulación<sup>26</sup>.

Se ha podido demostrar que el uso de las simulaciones acorta el tiempo necesario para el aprendizaje de las habilidades, especialmente porque se puede repetir el entrenamiento tantas veces como sea necesario hasta adquirirlas. Pero lo más importante es que el entrenamiento basado en la simulación permite el error que se puede llevar hasta sus últimas consecuencias sin repercusiones reales.

Los errores son experiencias de aprendizaje y ofrecen grandes oportunidades de mejora; la capacidad de aprender de los mismos se multiplica al observarlos en sus compañeros (grupos de aprendizaje)<sup>24</sup>.

La enseñanza basada en las simulaciones permite el aprendizaje de experiencias

prácticas en diferentes tipos de entornos, desde los más simples a los más complejos, desde los más habituales a los poco comunes. En realidad, en términos de efectividad de la actividad docente, el máximo objetivo es que las habilidades adquiridas mediante la simulación se puedan transferir a la realidad, es decir a la mejor resolución de la patología del paciente<sup>27</sup>.

La buena enseñanza implica ir más allá de la simple tarea de brindar información. Hoy entendemos al proceso de enseñanza como el de dar un sentido al caudal de contenidos del alumno, desarrollar herramientas de reflexión, pensamiento crítico y creativo.

### *Evidencias en la literatura médica*

Existen escasos trabajos publicados acerca de la educación médica con simuladores. Aunque la mejora de los resultados de la simulación no está bien establecida (escasos trabajos publicados de comparación con el método tradicional), hay un consenso actual generalizado sobre el valor añadido a la formación.

El curso organizado de RCP es uno de los más difundidos del mundo. En la publicación de recomendaciones de la revista Pediatrics de 2010, en su reporte especial de reanimación neonatal, se menciona al final del artículo lo favorable de apoyar los conocimientos teóricos con las técnicas de simulación<sup>28</sup>. A partir de esta publicación, dicho programa, actualmente difundido desde la página web de la Asociación Americana de pediatría (AAP), establece la simulación como un paso fundamental para el aprendizaje.

### *Clasificación de los simuladores en base a la complejidad:*

El mérito de un simulador no es su complejidad sino su utilidad, además de la frecuencia y aceptación para su uso por parte de los profesores. Como expresamos anteriormente, a mayor capacitación en técnicas de simulación del docente mejor será el uso que se le dará a la tecnología y complejidad del simulador.

Con base en la tecnología y realismo obtenidos por un simulador, se clasifican en<sup>20</sup>:

- **Simuladores por partes o simulación de baja fidelidad:** para entrenamiento de habilidades.

- **Simuladores de fidelidad intermedia:** donde se requiera algún grado de realidad simulada. Ejemplo: maniqués de RCP básica.
- **Simuladores de alta fidelidad:** para el desarrollo y resolución de casos clínicos donde se necesite un alto grado de realismo. Se trata de modelos robotizados con control de funciones a distancia (inalámbricos) donde se pueden predeterminedar distintos parámetros clínicos en el paciente.

### ***Pasos en el proceso de educación con simuladores:***

#### **Etapa de planificación:**

Como toda actividad docente se deben establecer los objetivos y las competencias a observar, así como identificar en los alumnos las necesidades personales de formación, sus experiencias previas, motivaciones y personalidad.

#### **Etapa previa a la presencia en el centro de simulación.**

Información previa teórica, brindada a través de materiales escritos (impresos y/o digitales) y/o recursos multimedia (digitales). En esta capacitación teórica se deben incluir materiales de información sobre simulación además del contenido o práctica a instruir.

#### **Documentación de la información previa del tema médico específico.**

Presunciones equivocadas y expectativas sobre la modalidad de simulación. Creación de una atmósfera positiva y el intento por un comienzo activo.

#### **Contacto inicial con los simuladores.**

Intentar que el maniquí se convierta en un paciente y que se trate como tal (únicamente para los de cuerpo entero). Conocer qué es normal en ese simulador.

#### **Brief o instrucciones iniciales del contexto de los pacientes.**

Desarrollo de la actividad sobre la baja y/o alta fidelidad simulada explicando el escenario y/o caso clínico.

#### **Período de “debriefing” o reflexión sobre lo actuado.**

Intentando que el alumno reconozca y aprenda de sus errores cometidos, conducidos por un facilitador o instructor en simulación y un experto en el tema médico tratado. Se intenta asentar los conocimientos aprendiendo de la experiencia durante las distintas sesiones.

El debriefing es una de las partes más importantes de las sesiones de simulación,

ocupa en general el triple de tiempo que el caso clínico practicado y tiene distintas etapas:

- Etapa de descripción del hecho. Clarificar lo actuado, apoyándose (siempre que sea necesario) en las imágenes grabadas en video.
- Etapa de análisis focalizado en el evento.
- Etapa de aplicación y evaluación de los comportamientos.

Es importante en todo momento dejar en claro que nada de lo discutido en las sesiones de aprendizaje con técnicas de simulación se usa para endilgar errores o culpas. Se evalúan las acciones y no a la persona.

La mayor ganancia se da cuando la corrección sale desde el mismo alumno o grupo de participantes.

Es importante para los docentes no dar por concluida la sesión hasta el descubrimiento de los errores y/o mejoras posibles de lo actuado.

El realismo en simulación es una representación artificial, y aunque no debe únicamente centrarse en la tecnología ésta última colabora sin dudas a comprometer emocionalmente al alumno en el caso planeado<sup>20,29</sup>.

### ***Objetivos de la enseñanza con simuladores***

Integrar los conocimientos teóricos para certificar distintas competencias a través de la resolución de casos clínicos simulados.

Simulación clínica es sinónimo de educación continua, es decir, no debe ser tomada sólo para la formación inicial del médico sino como la oportunidad de mantener habilidades en el tiempo, apoyo en la toma de decisiones y evaluación de proceso<sup>29</sup>.

### ***La simulación como modelo de docencia en medicina y sus aspectos más importantes***

Es un sistema de educación interactivo desarrollado para asistir a un instructor certificado.

NO sustituye al aprendizaje teórico.

La simulación NO comprende solamente la utilización de maniqués robotizados (alta fidelidad), también abarca la participación de actores y modelos de baja fidelidad.

NO reemplaza a la experiencia con pacientes reales. Lo que sí debiera es ser

siempre un paso anterior a esta.

### *Una visión novedosa del antiguo modelo teórico.*

La innovación y la medicina siempre han ido de la mano. Se debe entender la introducción y la gestión de la innovación dentro del contexto social y del sistema sanitario donde se desarrolla o aplica. Analizando el contexto, se identifican tres factores principales que pueden actuar como aceleradores o desaceleradores de la innovación. El primero es la creciente sofisticación de las innovaciones médicas, lo que a menudo lleva implícitos requerimientos humanos, estructurales, organizativos y económicos importantes<sup>30</sup>.

Con esta visión innovadora y apoyándonos en el modelo teórico clásico docente, en la urgencia de adultos del Hospital Universitario la Paz aplicamos un taller didáctico para residentes de primer año en un tema de vital importancia a nivel social, económico y sanitario como es la terapia transfusional, dirigido a residentes de primer año de las especialidades médicas.

Para ponernos en contexto tendremos que definir los conceptos básicos de la medicina transfusional.

### *Anemia*

La anemia representa una de las patologías más prevalentes en la población general y constituye una entidad extremadamente frecuente en pacientes médicos y quirúrgicos de todas las especialidades.

Una correcta valoración de su impacto y de las posibilidades terapéuticas resulta crucial.

La transfusión de sangre alogénica representa una medida eficaz en el manejo de la anemia, pero no está exenta de importantes complicaciones. Es responsabilidad del clínico conocer y sopesar todas las alternativas disponibles para el manejo global de la anemia. Transfusiones sanguíneas, agentes estimuladores de la eritropoyesis, ferroterapia (oral y endovenosa) y otras alternativas terapéuticas han de ser empleadas de forma racional y ajustándonos a la evidencia clínica disponible hasta la fecha<sup>31</sup>.

Generalmente, la presencia de anemia y su gravedad se constatan mediante la determinación de la hemoglobina o el hematocrito. Sin embargo, en el paciente crítico existen muchos factores que pueden hacer cambiar rápidamente el valor

de estos parámetros, de tal forma que la presencia de anemia debe interpretarse en relación con la fisiopatología y terapéutica concurrentes. En cualquier caso, la anemia, junto con las alteraciones de la funcionalidad de los eritrocitos circulantes, puede alterar la eficiencia del aporte de oxígeno, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad de los pacientes. Por ello es necesario conocer su etiopatogenia para su prevención, la realización de un diagnóstico correcto y la implementación de un tratamiento adecuado para evitar o reducir sus efectos deletéreos<sup>32</sup>.

### **Etiopatogenia de la anemia del paciente crítico**

Habitualmente la anemia presenta una etiología multifactorial, en la que pueden intervenir la pérdida de sangre por traumatismos, cirugía o hemorragia gastrointestinal, sin olvidar las hemorragias intramusculares, pleurales y peritoneales, las cuales pueden ocurrir con motivo de la colocación de un catéter central o la práctica de una punción biopsica. La hemorragia puede ocasionar una disminución de la perfusión renal (alteración de la producción de EPO) y de la médula ósea (alteración de la proliferación). Apartado especial ocupan las pérdidas debidas a extracciones sanguíneas repetidas para determinaciones analíticas diversas<sup>33,34,35</sup>.

La hemólisis aparece tanto por causas inmunológicas (generalmente secundaria a reacciones adversas transfusionales, especialmente en el paciente politransfundido) o no inmunológicas que aumenten la destrucción de hematíes, como la sepsis que induce a un acortamiento de la vida media por diseritropoyesis y alteraciones de la membrana eritrocitaria, la presencia de hipertensión portal o el hiperesplenismo, la existencia de válvulas cardíacas con un defecto funcional o protésicas, el uso de circuitos extracorpóreos o la inyección rápida de soluciones hipotónicas<sup>36</sup>.

Un fenómeno relevante en la anemia puede ser la hemodilución, frecuente en el fallo renal agudo, la insuficiencia cardíaca congestiva o tras la simple elevación de la volemia por excesiva administración de fluidos<sup>36</sup>.



Tanto la inflamación como la sepsis van a provocar una disminución de la disponibilidad de hierro al inhibir la absorción intestinal del mismo, aumentar su captación y almacenamiento por los macrófagos (aumento de ferritina) e inhibir su liberación desde el macrófago y el hígado a la transferrina<sup>37</sup>.

El déficit de folatos y vitamina B12 también puede estar presente, al igual que el de cobre y zinc, aunque con menor frecuencia<sup>38,39</sup>.

### *Tratamiento de la anemia del paciente crítico*

#### **Transfusión de sangre alogénica**

Un 40% de los pacientes ingresados en UCI suelen ser transfundidos, elevándose esta cifra al 70% si la estancia en UCI supera los 7 días<sup>40,41,42</sup>. La trasfusión de sangre alogénica (TSA) suele prescribirse cuando la concentración de hemoglobina desciende de un cierto nivel (umbral transfusional), a menudo fijado entre 7 y 10 g/dL, según se aplique una política transfusional liberal o restrictiva o en función de la presencia o no de disfunción orgánica<sup>32</sup>.

Pese a las posibles ventajas teóricas de un criterio liberal de la transfusión sanguínea, parece que son más los beneficios de la aplicación de un criterio restrictivo (hemoglobina tolerable)<sup>43</sup>. Además, los datos de diversos estudios en pacientes ingresados en UCI parecen indicar que la morbilidad y mortalidad son aún menores en los pacientes no transfundidos<sup>44,45</sup>.

Los mecanismos por los que la TSA puede aumentar la morbimortalidad de los pacientes son diversos, pero destacaríamos el efecto inmunomodulador (TRIM), la producción de daño pulmonar agudo (transfusion-related acute lung injury [TRALI]), la sobrecarga circulatoria (transfusion-associated circulatory overload [TACO]) y las alteraciones de la microcirculación, aunque no siempre es posible individualizar la contribución de cada uno de ellos<sup>46</sup>.

## Estimulación de la eritropoyesis

### Eritropoyetina humana recombinante (rHuEPO)

La médula ósea de los pacientes críticos puede responder a la rHuEPO, por lo que se ha evaluado la efectividad de su administración como alternativa a la TSA y sus complicaciones. Un estudio no controlado analizó el papel de la rHuEPO en el tratamiento de la anemia post-operatoria grave (hematocrito < 25%) en 20 pacientes *Testigos de Jehovah* ingresados en UCI, observándose que la tasa de mortalidad fue inferior en el grupo tratado (15%) que en el grupo control (40%)<sup>47</sup>.

### Utilización de hierro intravenoso

Es bien conocido que en los pacientes críticos (quirúrgicos o médicos) se produce un estado de disponibilidad reducida de hierro, que aumenta con el tratamiento con EPO y que es difícilmente corregible mediante ferroterapia oral<sup>48,49</sup>.

Van Iperen y colaboradores<sup>50</sup> compararon la eficacia de la administración de hierro sacarato intravenoso, solo o en combinación con EPO, en el tratamiento de la anemia en pacientes críticos. Los resultados de este trabajo muestran que, en comparación con el grupo control que sólo recibió ácido fólico, ambos tratamientos muestran una tendencia a la reducción de los requerimientos transfusionales de estos pacientes.

### Otros antianémicos

La vitamina B12 y el ácido fólico son constituyentes de la dieta humana esenciales para la síntesis de ADN y la proliferación celular. La deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico afecta principalmente a los tejidos con recambio celular rápido, especialmente la médula ósea y el tracto gastrointestinal. La principal manifestación de este déficit es la hematopoyesis megaloblástica en la que existe un marcado trastorno de la proliferación eritroblástica (pronormoblástica) y una eritropoyesis defectuosa. Finalmente, es necesario recordar la necesidad de un adecuado aporte proteico-calórico en los pacientes críticos, por vía enteral siempre que sea posible. A este respecto, la

inmunonutrición por vía enteral ha demostrado disminuir significativamente la tasa de infecciones y la estancia hospitalaria, pero no la mortalidad<sup>51</sup>, por lo que se plantea la cuestión de si esto es debido a la heterogeneidad de los pacientes críticos o a la ausencia o la absorción deficitaria de un nutriente específico en la mezcla administrada (por ejemplo, hierro), a pesar de cubrir sus requerimientos energéticos y plásticos.

### *El papel docente en la medicina transfusional*

La medicina transfusional es la disciplina médica que se encarga de las actividades relacionadas con la obtención, procesamiento, análisis, utilización y trasplante de precursores hematopoyéticos, terapia celular y tisular e inmunoterapia.

La enseñanza en el área de la salud posee su propio campo de acción, no se limita al manejo específico de conocimientos y destrezas o habilidades relacionadas con el proceso salud-enfermedad, sino que abarca una perspectiva de estudio más globalizadora, en donde se involucran el desarrollo de una práctica educativa congruente con las instituciones y el desarrollo de una estrategia de organización del proceso enseñanza-aprendizaje que, como tal, responda a las necesidades específicas de un área: la de la medicina transfusional<sup>52</sup>.

A pesar de tratarse de un tema de vital importancia para gran parte de la población, hay muy pocas publicaciones que estandaricen la docencia de los profesionales de la salud acerca de este tema. En muy pocos países del mundo se ha oficializado esta enseñanza teniéndola bien estructurada países del tercer mundo como Cuba y México, a través de diplomados homologados y respaldados por instituciones académicas universitarias. En España no se han desarrollado estrategias docentes dirigidas al personal involucrado en el manejo e indicación de la terapia transfusional, haciéndonos presumir que podríamos optimizar los recursos poniéndolos en manos de personal debidamente capacitado.

# JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

## Justificación

La formación de Médicos Internos Residentes ha sido en los últimos años uno de los estandartes de los más prestigiosos hospitales del mundo. Por otra parte, los servicios de urgencias suelen ser el reflejo de lo que sucede en todo el centro sanitario, ya que es la puerta de entrada al Hospital.

A pesar de lo dicho anteriormente, es escaso el tiempo que se dedica a la investigación de los métodos más correctos para potenciar la formación de nuestros Médicos Internos Residentes. Es por este motivo que hemos decidido realizar el trabajo que proponemos a continuación, basándonos en 2 temas básicos para el desempeño adecuado de la práctica clínica como son la reanimación cardiopulmonar (RCP) y la terapia transfusional.

---

## Hipótesis

El método docente práctico basado en la estrategia de la simulación en la formación de la Reanimación cardiopulmonar es más efectivo a corto y mediano plazo que el método tradicional teórico aplicado para impartir conocimientos de la medicina transfusional.

# Objetivos

## *Objetivo principal*

Comparar la eficacia del método docente tradicional o teórico con el método práctico basado en la simulación, en Médicos Internos Residentes de primer año de especialidades médicas en el servicio de Urgencias de Adultos del Hospital Universitario la Paz, apoyándose en los temas de terapia transfusional y en la reanimación cardiopulmonar.

## *Objetivos específicos*

1. Comparar la eficacia del método práctico con el método teórico en la docencia de los Médicos Internos Residentes.
2. Comprobar la eficiencia del método teórico en la enseñanza de la terapia transfusional.
3. Verificar que los conocimientos adquiridos con el método teórico en terapia transfusional son recordados en el momento del ascenso académico de R1 a R2.
4. Conocer si la información impartida es aplicada en la práctica habitual de los Médicos Internos Residentes.
5. Determinar si los Médicos Internos Residentes consideran de utilidad la formación recibida para su desempeño profesional.
6. Comprobar la eficacia del método práctico en la enseñanza de la reanimación Cardiopulmonar (RCP) a los Médicos Internos Residentes de primer año.

7. Determinar, tras los talleres teórico-prácticos, cuántos errores comenten los Médicos Internos Residente, durante la realización de casos simulados de RCP.
8. Verificar que los conocimientos adquiridos con el método práctico en la realización de RCP son recordados en el momento del ascenso académico de R1 a R2.
9. Determinar si los Médicos Internos Residentes han puesto en práctica los conocimientos adquiridos en pacientes reales, participando en la reanimación cardiopulmonar.
10. Comparar si en el momento del ascenso académico los Médicos Internos Residentes recuerdan los conocimientos adquiridos en el modelo teórico y en el modelo práctico.

# RESIDENTES Y MÉTODOS



## Residentes y Métodos

### *Tipo de estudio*

Se realizó en estudio prospectivo observacional. En el que se comparó a corto y largo plazo el aprendizaje de los Médicos Internos Residentes a través de los modelos educativos clásico teórico y modernos práctico.

### *Duración y ámbito del estudio*

Se reclutaron a todos los residentes de primer año de especialidades médicas que rotaron durante el año académico 2014 – 2015 (10 meses), en el Servicio de Urgencias de Adultos del Hospital Universitario la Paz

### *Residentes*

Participaron 74 Médicos Internos Residentes de primer año, que rotaron durante un período de 1 mes en el servicio de urgencias de adultos, en grupos de 10 residentes, dentro de su rotación docente obligatoria en el Hospital Universitario la Paz entre los meses de junio de 2014 y marzo de 2015.

Las especialidades participantes fueron: Alergología, Anestesia y Reanimación, Aparato digestivo, Farmacología clínica, Endocrinología y nutrición, Medicina Interna, Cardiología, Medicina Familiar y Comunitaria, Medicina Nuclear, Hematología, Medicina física y Rehabilitación, Geriatria, Oncología Médica, Oncología Radioterápica, Neurofisiología clínica, Neurología, Neumología, Reumatología, Dermatología, Nefrología, Medicina Intensiva y Psiquiatría.

### *Criterios de inclusión*

Participaron todos los residentes rotantes en el periodo previamente descrito.

### *Criterios de exclusión*

Se excluyeron aquellos residentes que por algún motivo no completaron alguna de las etapas de los talleres. O se negaron a participar.

### *Protocolo de Actuación*

Durante cada rotación se llevó a cabo un taller teórico basado en conceptos actualizados de la medicina transfusional e impartidos por expertos en la materia, de una duración aproximada de 40 minutos, en el que se impartían conocimientos acerca de las indicaciones de la utilización de hemoderivados, cómo administrarlos, costes – beneficio para el paciente y para los entes hospitalarios, así como las alternativas a la terapia transfusional. Previo al taller se realizó un test de conocimientos que fue desarrollado por un equipo de expertos en la materia, entre los que constaban hematólogos, intensivistas, y médicos de urgencias, que constaba de 20 preguntas tipo test de una sola respuesta correcta. Al final de la rotación, posterior a la realización del taller, se repitió el test a todos los participantes. (Ver Anexo 1)

Al finalizar el primer año de residencia, los residentes participantes realizaron nuevamente la misma evaluación de conocimientos teóricos de 20 preguntas tipo test además de una encuesta de 7 preguntas en la que se ponía en manifiesto si habían llevado a la práctica los conocimientos adquiridos en el taller y cómo había sido esta experiencia. (Ver Anexo 2).

Los mismos alumnos que realizaron el taller de medicina transfusional participaron en el taller teórico – práctico, con base en la simulación de RCP básica y avanzada, en el que invirtieron 21 horas divididas en 3 jornadas de 7 horas cada una. En la primera jornada se realizó un taller teórico práctico de RCP básica, adaptadas a las guías europeas de octubre de 2010, con prácticas de masaje cardíaco, ventilación boca a

boca y uso de desfibriladores externos automáticos y semi-automáticos en maniqués de simulación (Little Anne, Laerdal®).

En el segundo día, no necesariamente consecutivo, los alumnos realizaron un taller de RCP avanzado llevado a cabo prácticas de manejo de ritmos peri-parada con entrenamiento en monitorización del paciente y manejo del desfibrilador monofásico y bifásico, además de manejo instrumentalizado de la vía aérea con prácticas en maniqués de simulación (Cabeza para intubación, NextHealth®), entrenándose en la ventilación manual mascarilla – balón auto hinchable, uso de cánula de Guedel, manejo de dispositivos supraglóticos como mascarilla laríngea clásica y Fastrach®, además de manejo de las técnicas de laringoscopia con laringoscopio de Macintosh® y maniobras de intubación clásica y con dispositivo Airtraq®, además de repasar los algoritmos de actuación en distintos escenarios clínicos.

En la tercera jornada, se realizaron ejercicios de simulación con el Maniquí de simulación (Megacode Kelly, Laerdal®), en equipos de 4 ó 5 residentes ponen en escena una situación clínica en la que, en función de las decisiones tomadas y la actuación ante el paciente simulado, obtendrán un desenlace específico. Cada actuación es grabada en vídeo para el posterior feedback o debriefing.

Al igual que en el caso del taller de medicina transfusional, los Médicos Internos Residentes realizaron una evaluación de conocimientos previos de 20 preguntas tipo test que se repitió al final de la rotación, posterior al taller. (Ver anexo 3). Adicionalmente se cuantificó el número de errores cometidos durante el Megacode.

Los talleres fueron impartidos por personal capacitado para ello con certificación de la SEMICYUC.

Al finalizar el primer año de residencia, los alumnos realizaron nuevamente la misma evaluación de conocimientos teóricos de 20 preguntas tipo test además de una encuesta de 7 preguntas en la que se ponía en manifiesto si habían llevado a la práctica los conocimientos adquiridos en el taller y cómo había sido esta experiencia. (Ver Anexo 4)

### *Variables.*

- *Especialidad (cualitativa).* Es la especialidad escogida por el Medico interno Residente, según sus preferencias personales, para su formación.
- *Calificación obtenida en el test pre taller de RCP (cuantitativa).* Es el número de respuestas correctas en el test de 20 preguntas, y puede ir de 20 puntos como calificación máxima y cero puntos como mínima. Sin que se aplique factor de corrección
- *Calificación obtenida en el test post taller de RCP (cuantitativa).* Es el número de respuestas correctas en el test de 20 preguntas, y puede ir de 20 puntos como calificación máxima y cero puntos como mínima. Sin factor de corrección.
- *Calificación obtenida en el test post taller de RCP en el momento del ascenso académico (cuantitativa).* Es el número de respuestas correctas en el test de 20 preguntas, y puede ir de 20 puntos como calificación máxima y cero puntos como mínima.
- *Numero de errores cometidos en el Megacode. (cuantitativo).* El numero de errores cometidos en el ejercicio de simulación en el que se pone en práctica todos los conocimientos adquiridos en las etapas previas. Puede ser mínimo 0 y no tiene número máximo
- *Calificación obtenida en el test pre taller de transfusiones (cuantitativa).* Es el número de respuestas correctas en el test de 20 preguntas, y puede ir de 20 puntos como calificación máxima y cero puntos como mínima.
- *Calificación obtenida en el test post taller de transfusiones (cuantitativa).* Es el número de respuestas correctas en el test de 20 preguntas, y puede ir de 20 puntos como calificación máxima y cero puntos como mínima.

- *Calificación obtenida en el test post taller de transfusiones en el momento del ascenso académico (cuantitativa).* Es el número de respuestas correctas en el test de 20 preguntas, y puede ir de 20 puntos como calificación máxima y cero puntos como mínima.

### **Encuesta realizada en el momento del ascenso académico:**

#### **Relativo a RCP**

- *Pregunta 1. ¿Has tenido oportunidad de realizar RCP en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en RCP en urgencias?. (cualitativa).* En este apartado el MIR debe contestar Sí o No ya hace referencia a si ha participado activamente en la realización de una RCP en un paciente Real y no simulado.
- *Pregunta 2. ¿Cuál ha sido tu participación en la misma? (cualitativa).* En este apartado el MIR debe escoger entre 4 opciones: muy participativo, participativo, Poco participativo o No participativo. En base a su experiencia personal.
- *Pregunta 3. ¿qué rol desempeñaste? (cualitativa).* Escribir en letras el rol que ha desempeñado durante las maniobras.
- *Pregunta 4. Que nivel de ansiedad generó la realización de RCP? (cualitativa).* en este apartado el MIR ha de elegir entre 4 opciones su nivel de ansiedad durante las maniobras. Muy ansioso, ansioso, poco ansioso y No ansioso.
- *Pregunta 5. ¿Crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida?. (cualitativa).* debe escoger entre las 4 opciones si le ha parecido Muy útil, útil, Poco útil o No útil.
- *Pregunta 6. ¿En cual etapa del curso crees que ha sido en la que has consolidado tus conocimientos?. (cualitativa).* El MIR debe escoger entre las distintas etapas del taller cual le ha parecido mas importante para su formación y en cual de ellas ha consolidado considera que ha consolidado sus conocimientos: Teórica, practica de vía aérea, practicas de ritmos periparada, Megacode.

- *Pregunta 7. ¿Has realizado otro curso de RCP posterior a este? (cualitativa).* se ha preguntado si han realizado otro curso de RCP posterior a la realización del previo, teniendo que escoger entre 2 opciones Si o No.

Todas las preguntas tienen una sola respuesta.

### **Relativo a Transfusiones:**

- **Pregunta 1.** *¿has tenido la oportunidad de indicar terapia con hemoderivados en un paciente Real después de la realización de las actividades de formación en urgencias? (cualitativa).* En este apartado el MIR debe contestar Sí o No ya hace referencia a si ha participado activamente en la prescripción de hemoderivado en un paciente Real y no simulado.
- **Pregunta 2.** *¿Cuál ha sido tu participación en la misma?. (cualitativa).* En este apartado el MIR debe escoger entre 4 opciones: muy participativo, participativo, Poco participativo o No participativo. En base a su experiencia personal.
- **Pregunta 3.** *¿qué nivel de ansiedad te generó indicar la terapia transfusional? (cualitativa).* en este apartado el MIR ha de elegir entre 4 opciones su nivel de ansiedad durante la indicación de la terapia transfusional. Muy ansioso, ansioso, poco ansioso y No ansioso.
- **Pregunta 4.** *¿crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida? (cualitativa).* debe escoger entre las 4 opciones si le ha parecido Muy útil, útil, Poco útil o No útil.
- **Pregunta 5.** *¿has realizado otro curso de formación en terapia transfusional? (cualitativa).* se ha preguntado si han realizado otro curso de terapia transfusional, teniendo que escoger entre 2 opciones Si o No.
- **Pregunta 6.** *¿la formación recibida te ha generado conflictos con otros especialistas fuera de urgencias a la hora de indicar terapia transfusional? (cualitativa).* en este apartado el MIR debe contestar si ha presentado algún discrepancia de criterios con otros especialistas a la hora de indicar la terapia transfusional. Escogiendo entre dos opciones Si o No.

- **Pregunta 7.** ¿Aplicas en tu practica clínica habitual los conocimientos adquiridos? (cualitativa). debiendo escoger entre 2 opciones Si o No.

### *Gestión informática de los datos:*

La recogida de datos se ha llevado a cabo mediante la cumplimentación de los test de conocimientos elaborados para este fin (Anexo 1 y 3)

Las variables recogidas de esta forma se registran en una base de datos creada en el paquete estadístico SPSS® 15,0 para su posterior análisis.

### *Métodos estadísticos*

Análisis descriptivo y univariante: Hemos realizado un análisis descriptivo de las características de los grupos incluidos. Las variables cualitativas se muestran con porcentajes, o con frecuencias absolutas o relativas. Las variables cuantitativas se muestran con la media y su desviación estándar si tienen distribución normal, y con la mediana y el rango intercuantil si la distribución fuera asimétrica.

Se compararán las variables antes y después de la aplicación del Protocolo Asistencial. Se utilizarán tablas de contingencia y test Chi cuadrado para contrastar independencia entre variables cualitativas y para las cuantitativas se tomarán como base los coeficientes de correlación de Pearson, test de Student o análisis de la varianza para el estudio de dos o más muestras de variables cuantitativas, en caso de una distribución normal de los datos. Se utilizarán test no paramétricos de Mann-Whitney o Kruskal Wallis en casos similares sin distribución normal.

Se utilizará el programa SPSS® versión 15,0 en español para el análisis estadístico.

# RESULTADOS



## RESULTADOS

Participaron un total de 74 Médicos Internos Residentes (MIR) de primer año de 22 especialidades médicas y médico - quirúrgicas, en grupos mensuales de 10 residentes desde mayo de 2014 hasta marzo de 2015. (Tabla N°1)

<u>Tabla N°1. Distribución de especialidades de los Médicos Internos Residentes de primer año de especialidades médicas y médico - quirúrgicas durante su rotación en el servicio de urgencias de adultos año 2014-2015</u>		
<b>Especialidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
ALERGOLOGÍA	2	2,7
ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN	9	12,2
CARDIOLOGÍA	3	4,1
DERMATOLOGÍA	2	2,7
DIGESTIVO	3	4,1
ENDOCRINOLOGÍA	2	2,7
FARMACOLOGÍA CLÍNICA	1	1,4
GERIATRÍA	3	4,1
HEMATOLOGÍA	3	4,1
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA	16	20,3
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN	2	1,4
MEDICINA INTENSIVA	3	4,1
MEDICINA INTERNA	4	5,4
MEDICINA NUCLEAR	1	1,4
NEFROLOGÍA	2	2,7
NEUMOLOGÍA	3	4,1
NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA	1	1,4
NEUROLOGÍA	4	5,4
ONCOLOGÍA MÉDICA	3	4,1
ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA	2	2,7
PSIQUIATRÍA	4	5,4
REUMATOLOGÍA	1	1,4
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>

El 100% de los residentes realizaron el taller teórico práctico de RCP básica y avanzada, mientras que 53 MIR (71,62%) completaron el taller teórico de terapia transfusional.

***Resultados de los test de conocimientos previo a la realización del taller de RCP y terapia transfusional.***

En cuanto al resultado del test de conocimientos previo al taller de RCP básica y avanzada, los 74 MIR tuvieron una media de preguntas con respuestas correctas de 10,23 mediana de 10 con una desviación estándar de 3,04; un mínimo de 2 respuestas correctas y un máximo de 17.

En cuanto al resultado del test de conocimientos previo al taller de terapia transfusional, los 53 MIR tuvieron una media de respuestas correctas de 9,32 con una mediana de 10 y una desviación estándar de 2,74; un mínimo de 3 respuestas correctas y un máximo de 15.

En las tablas 2 y 3 se muestra la distribución del número de respuestas correctas pre-taller.

Tabla Nº2 Distribución del número de respuestas correctas en el test de conocimientos previo al taller de RCP básico y avanzado de los MIR de primer año 2014-2015		
Nº de respuestas correctas	Frecuencia	Porcentaje
2	1	1,4
4	1	1,4
5	2	2,7
6	1	1,4
7	7	9,5
8	9	12,2
9	14	18,9
10	8	10,8
11	6	8,1
12	7	9,5
13	5	6,8
14	7	9,5
15	3	4,1
16	1	1,4
17	2	2,7
Total	74	100,0

Tabla N°3 Distribución del número de respuestas correctas en el test de conocimientos previo al taller de Terapia transfusional de los MIR de primer año 2014-2015

N° de respuestas correctas	Frecuencia	Porcentaje
2	1	1,8
4	1	1,8
5	3	5,6
6	4	7,5
7	8	15,1
8	2	3,8
9	5	9,4
10	8	15,1
11	9	17,0
12	8	15,1
13	1	1,8
14	2	3,8
15	1	1,8
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

### *Resultados de los test de conocimientos posterior a la realización de ambos talleres.*

En relación al test de conocimientos aplicado después de la realización del taller de RCP básica y avanzada, los 74 MIR obtuvieron una media de respuestas correctas de 17,18 con una mediana de 17 y una desviación estándar de 1,91; con una mínima de 10 respuestas correctas y un máximo de 20.

En cuanto al test de conocimientos post taller de terapia transfusional, la media de respuestas correctas de los 53 Residentes fue de 11,58 con una mediana 12 y una desviación estándar de 2,82; con una mínima de 5 respuestas correctas y un máximo de 17.

En las tablas 4 y 5 se puede apreciar la distribución de las respuestas correctas en los test de conocimientos posterior a la realización de ambos talleres.

Tabla N°4 Distribución del número de respuestas correctas en el test de conocimientos posterior al taller de RCP básico y avanzado de los MIR de primer año 2014-2015

Nº de respuestas correctas	Frecuencia	Porcentaje
10	1	1,4
13	2	2,7
14	5	6,8
15	5	6,8
16	6	8,1
17	20	27,0
18	16	21,6
19	14	18,9
20	5	6,8
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>

Tabla N°5 Distribución del número de respuestas correctas en el test de conocimientos posterior al taller de Terapia transfusional de los MIR de primer año 2014-2015

Nº de respuestas correctas	Frecuencia	Porcentaje
5	1	1,8
6	2	3,8
7	3	5,6
8	1	1,8
9	6	11,3
10	4	7,5
11	5	9,4
12	9	17,0
13	9	17,0
14	7	13,2
15	2	3,8
16	2	3,8
17	2	3,8
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

En cuanto al número de errores cometidos para cada participante durante la actuación simulada Megacode, los 74 MIR obtuvieron una media de 2,39 y una mediana 2 de con una desviación estándar de 1,28 (min. 0 – máx. 6).

En la tabla N°6 se muestra la distribución del número de errores cometidos en el Megacode .

Tabla N°6 Distribución del número de errores cometidos en el Megacode por los MIR de primer año 2014-2015		
N° de respuestas correctas	Frecuencia	Porcentaje
0	3	4,1
1	13	17,6
2	31	41,9
3	13	17,6
4	8	10,8
5	5	6,8
6	1	1,4
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>

***Resultados de los test de conocimientos en el momento del ascenso académico a la realización de ambos talleres.***

En el momento en que los Médicos Internos Residentes progresaron del primero al segundo año de residencia realizaron nuevamente el test de conocimientos de RCP y de terapia transfusional con los siguientes resultados:

En el test de conocimientos de RCP obtuvieron una media de 16,92 y una mediana de 17 con desviación estándar de 1,71 (min. 12 y máx. 20).

En la tabla N°7 se muestra la distribución del número de respuestas correctas del test realizado en el momento de ascenso académico.

Tabla N°7 Distribución del número de respuestas correctas en el test de conocimientos en el momento del ascenso académico posterior al taller de RCP básico y avanzado de los MIR. 2014-2015		
N° de respuestas correctas	Frecuencia	Porcentaje
12	1	1,4
13	1	1,4
14	7	9,5
15	6	8,1
16	9	12,2
17	19	25,7
18	20	27,0
19	8	10,8
20	3	4,1
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>

En cuanto al test de conocimientos de terapia transfusional en el momento del ascenso académico, los MIR obtuvieron una media de 10,72 con una mediana de 10 y una desviación estándar de 2,8 (min. 5 – máx. 15).

En la tabla N°8 se observa la distribución del número de respuestas correctas en este test.

Tabla N°8 Distribución del número de respuestas correctas en el test de conocimientos en el momento del ascenso académico posterior al taller terapia transfusional de los MIR. 2014-2015		
N° de respuestas correctas	Frecuencia	Porcentaje
5	1	1,8
6	2	3,8
7	5	9,4
8	5	9,4
9	6	11,3
10	9	17,0
11	1	1,8
12	7	13,3
13	8	15,1
14	3	5,6
15	5	9,4
16	1	1,8
<b>Total</b>	53	100,0

### ***Encuesta de aplicación de conocimientos y competencias adquiridas en RCP básica y avanzada en la practica clínica habitual***

Además del test, en el momento del ascenso académico cada residente realizó una encuesta de 7 preguntas acerca de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en cada tema (Anexos 3 y 4).

En lo relativo a la encuesta de RCP obtuvimos los siguientes resultados:

**Pregunta 1:** ¿Has tenido oportunidad de realizar RCP en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en RCP en urgencias?

Más de la mitad de los residentes habían realizado una reanimación cardiopulmonar en un paciente real después del taller de entrenamiento simulado en el servicio de urgencias.

En el cuadro N°9 se detalla la distribución del total.

**Tabla N° 9 ¿Has tenido oportunidad de realizar RCP en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en RCP en urgencias?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	45	60,8	60,8	60,8
NO	29	39,2	39,2	100,0
Total	74	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta sobre formación de RCP en Urgencias para Residentes. Año 2014-2015

**Pregunta 2:** ¿Cuál ha sido tu participación en la misma?

De los residentes que realizaron RCP en un paciente, 19 (25,7%) declararon que su actuación durante las maniobras había sido muy participativa, 21 (28,4%) participativa y 6 (13,1%) poco o no participativa. Ver cuadro N°10

**Tabla N° 10. ¿Cuál ha sido tu participación en la misma?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Participativa	19	25,7	41,3	41,3
Participativa	21	28,4	45,7	87,0
Poco Participativa	4	6,8	10,9	97,8
No Participativa	1	1,4	2,2	100,0
Total	45	62,2	100,0	
Perdidos	29	37,8		
Total	74	100,0		

**Fuente:** Encuesta sobre formación de RCP en Urgencias para Residentes. Año 2014-2015

**Pregunta 3: ¿Qué rol desempeñaste?**

La mayoría de los residentes que se enfrentaron a una situación de parada cardiorrespiratoria real afirmaron haber hecho masaje cardíaco o compresiones torácicas, 32 residentes (71,1,2%); 5 (11,1%) se ocuparon de la vía aérea, 1 aseguró cumplir el rol de líder y 7 (15,6%) realizaron otras tareas como las de buscar información en las historias clínicas o realizar las entrevistas a los familiares. Esta información se resume en la Tabla N°11

Tabla N 11. ¿Qué rol desempeñaste?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	Líder	1	1,4	2,2	2,2
	Masaje	32	43,2	71,1	73,3
	Vía Aérea	5	6,8	11,1	84,4
	Otros	7	9,5	15,6	100,0
	Total	45	60,8	100,0	
	Perdidos	29	39,2		
Total		74	100,0		

**Fuente:** Encuesta sobre formación de RCP en Urgencias para Residentes. Año 2014-2015

**Pregunta 4: ¿Qué nivel de ansiedad te generó la realización de la RCP?**

La mitad de los Médicos Internos Residentes que realizaron RCP en una situación real afirmaron estar ansiosos durante su actuación (22 MIR, 50%), 14 (31,8%) confirmaron estar poco ansiosos, 4 (9,1%) muy ansiosos y otros 4 (9,1%) no estar ansiosos. Ver Tabla N°12



Tabla N°12. ¿Qué nivel de ansiedad te generó la realización de la RCP?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	Muy Ansioso	4	5,4	9,1	9,1
	Ansioso	22	29,7	50,0	59,1
	Poco Ansioso	14	18,9	31,8	90,9
	No Ansioso	4	5,4	9,1	100,0
	Total	45	59,5	100,0	
	Perdidos	29	40,5		
Total		74	100,0		

**Fuente:** Encuesta sobre formación de RCP en Urgencias para Residentes. Año 2014-2015

**Pregunta 5:** ¿Crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida?

58 (84,1%) de los Médicos Internos Residentes encuestados opinaron que la formación en RCP impartida les fue muy útil, 11 (15,9%) lo calificaron como útil y 5 residentes no contestaron la pregunta. En la Tabla N°13 se detallan estos resultados.

Tabla N° 13.¿Crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	Muy Útil	58	78,4	84,1	84,1
	Útil	11	14,9	15,9	100,0
	Total	69	93,2	100,0	
	Perdidos	5	6,8		
Total		74	100,0		

**Fuente:** Encuesta sobre formación de RCP en Urgencias para Residentes. Año 2014-2015

**Pregunta 6:** ¿Qué etapa del curso crees que ha sido mas útil para tu formación?

En cuanto a la estructura del curso, 39 MIR (52,7%) afirmaron que el Megacode ha sido de mayor rentabilidad, mientras que 16 (21,6%) afirmaron que la practica de vía aérea fue la de mayor provecho; 9 (12,2%) consideraron como la etapa más útil la estación de ritmos peri-parada y 8 (10,8%) de los MIR aseveraron que fue la teoría; 2 participantes no contestaron. Ver tabla N°14

Tabla N°14. ¿Qué etapa del curso crees que ha sido la más útil para tu formación?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Teórica	8	10,8	10,8	10,8
	Prácticas de vía aérea	16	21,6	21,6	32,4
	Prácticas de ritmos de parada	9	12,2	12,2	44,6
	Megacode.	39	52,7	52,7	97,3
	NO contenta	2	2,7	2,7	100,0
	Total	74	100,0	100,0	
Fuente: Encuesta sobre formación de RCP en Urgencias para Residentes. Año 2014-2015					

**Pregunta 7:** ¿Has realizado otro curso de formación en RCP?

Solamente 19 (25,7%) residentes realizaron otro curso de RCP avanzado posterior a la realización del taller de RCP en el Servicio de Urgencias de Adultos.

Tabla N°15. ¿Has realizado otro curso de formación en RCP?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	SI	19	25,7	25,7	25,7
	NO	55	74,3	74,3	100,0
	Total	74	100,0	100,0	
Fuente: Encuesta sobre formación de RCP en Urgencias para Residentes. Año 2014-2015					

### *Encuesta de aplicación de conocimientos y competencias adquiridos en la terapia transfusional en la práctica clínica habitual*

En relación a la encuesta realizada para la terapia transfusional, esta fue aplicada a los residentes que completaron el taller durante su rotación académica y consta de 7 preguntas acerca de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. Se detallan a continuación:

**Pregunta 1:** ¿Has Tenido oportunidad de indicar terapia con hemoderivados en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en urgencias?

Más de la mitad de los participantes, 34 MIR (64,2%), afirmaron que habían participado en la terapia transfusional, y un 35,8% no lo había hecho en el momento del ascenso académico al segundo año de formación especializada. Ver Tabla N°16.

Tabla N°16. ¿Has Tenido oportunidad de indicar terapia con hemoderivados en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en urgencias?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	34	64,2	64,2	64,2
	NO	19	35,8	35,8	100,0
	Total	53	100,0	100,0	
Fuente: Encuesta sobre formación de terapia transfusional en urgencias para residentes. Año 2014-2015					

**Pregunta 2:** ¿Cuál ha sido tu participación en la misma?

18 (34,0%) Médicos Internos Residentes indicaron que habían tenido una actuación participativa al momento de pautar terapia transfusional, 13 (24,5%) tuvieron una actuación muy participativa y 3 (5,7%) poco participativa. Estos resultados se muestran en la Tabla N°17.

Tabla N°17. ¿Cuál ha sido tu participación en la misma?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco Participativa	3	5,7	5,7	5,7
	Participativa	18	34,0	34,0	39,7
	Muy participativa	13	24,5	24,5	64,2
	Total	53	64,2	64,2	
Fuente: encuesta sobre formación de terapia transfusional en urgencias para residentes. Año 2014-2015					

**Pregunta 3:** ¿Qué nivel de ansiedad te generó indicar la terapia transfusional?

De los 53 Médicos Internos Residentes que completaron el taller de terapia transfusional, 19 de ellos afirmaron que al poner en práctica sus conocimientos no tenían ningún nivel de ansiedad, 11 de ellos (20,8%) manifestaron encontrarse poco ansiosos, 3 (5,7%) ansiosos y 1 muy ansioso. Estos resultados se agrupan en la Tabla N°18.

Tabla N°18. ¿Qué nivel de ansiedad te generó indicar la terapia transfusional?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy ansioso	1	1,9	1,9	1,9
	ansioso	3	5,7	5,7	7,6
	Poco ansioso	11	20,8	20,8	28,4
	No ansioso	19	35,8	35,8	64,2
	Total	53	64,2	64,2	
Fuente: encuesta sobre formación de terapia transfusional en urgencias para residentes. Año 2014-2015					

**Pregunta 4:** ¿Crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida?

El 47,2% de los participantes consideraron que la formación impartida les parece muy útil, mientras que 23 (43,4%) dijeron que era útil y sólo 5 (9,4%) la consideraron poco útil. Ningún participante contestó no útil. Ver Tabla N°19.

**Tabla N°19. ¿Crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco útil	5	9,4	9,4	9,4
	Útil	23	43,4	43,4	52,8
	Muy útil	25	47,2	47,2	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: encuesta sobre formación de terapia transfusional en urgencias para residentes.  
Año 2014-2015

**Pregunta 5:** ¿Has realizado otro curso de formación en terapia transfusional?

La inmensa mayoría de los Residentes no realizaron otro curso de formación en terapia transfusional después de su rotación por la urgencia de adultos. Tabla N°20

**Tabla N° 20. ¿Has realizado otro curso de formación en terapia transfusional?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	5	9,4	9,4	9,4
	NO	48	90,6	90,6	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: encuesta sobre formación de terapia transfusional en urgencias para residentes.  
Año 2014-2015

**Pregunta 6:** ¿La formación recibida te ha generado conflictos con otros especialistas fuera del área de urgencias a la hora de indicar terapia transfusional?

La gran mayoría manifestó no haber tenido ningún tipo de conflicto a la hora de poner en práctica los conocimientos en terapia transfusional. Sin embargo un 15,1% (8 MIR) manifestó que si había tenido algún tipo de conflicto y 1 no contestó. Ver Tabla N°21.

Tabla N° 21. ¿La formación recibida te ha generado conflictos con otros especialistas fuera del área de urgencias a la hora de indicar terapia transfusional?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	8	15,1	15,1	15,1
	NO	44	83,0	83,0	98,1
	No contesta	1	1,8	1,8	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: encuesta sobre formación de terapia transfusional en urgencias para residentes. Año 2014-2015

**Pregunta 7:** ¿Aplicas en tu práctica clínica habitual los conocimientos adquiridos?

32 (60,4%) Médicos Internos Residentes contestaron que aplican los conocimientos adquiridos en el taller en su practica clínica habitual, mientras que el 39,6% (21 MIR) no lo hace. Ver Tabla N°22.

Tabla N°22. ¿Aplicas en tu práctica clínica habitual los conocimientos adquiridos?

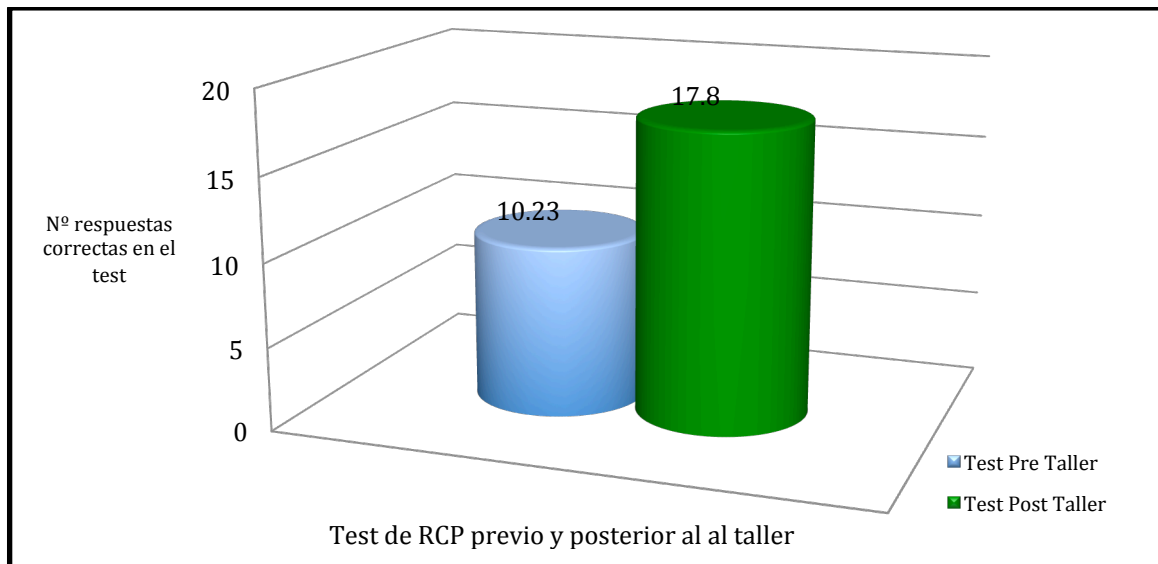
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	32	60,4	60,4	60,4
	NO	21	39,6	39,6	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Fuente: encuesta sobre formación de terapia transfusional en urgencias para residentes. Año 2014-2015

### *Comparación entre los resultados de los Test previo a la realización de los talleres y posterior a los mismos*

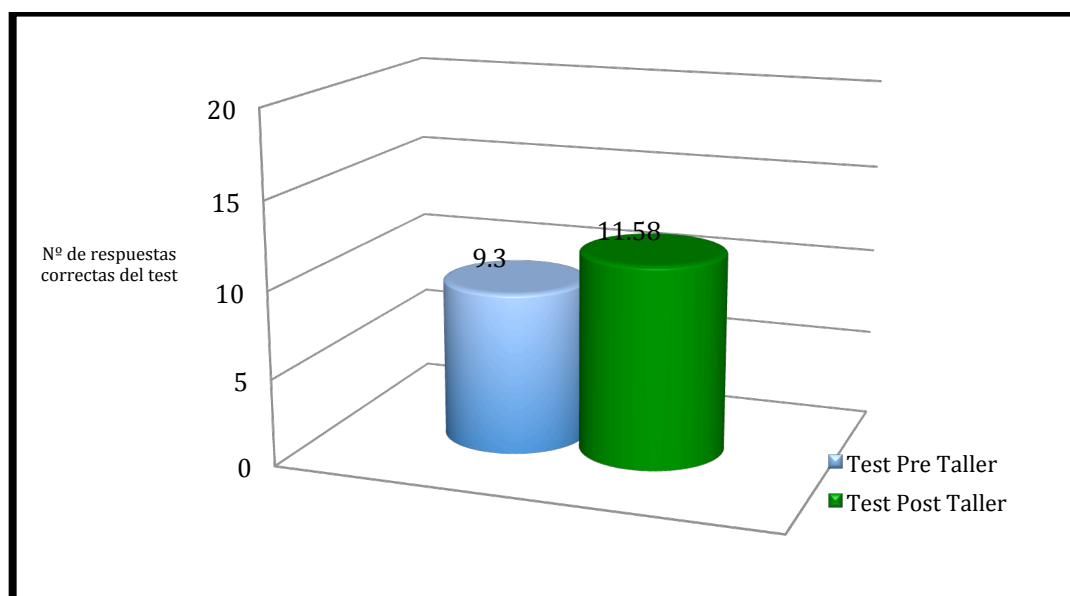
Cuando comparamos los resultados de los test de RCP previos a la realización del taller y posterior al mismo, observamos una mejoría de 7 preguntas correctas en el posterior con respecto al previo. Comparando las medias del número de respuestas correctas, observamos una diferencia de 6,95 con una desviación estándar de 3,07 y un error estándar de 0,35 ( $p < 0,001$ ); con intervalo de confianza del 95%. Ver figura 2.

**Figura 2. Comparación entre el Test de RCP previo al taller y posterior al mismo**



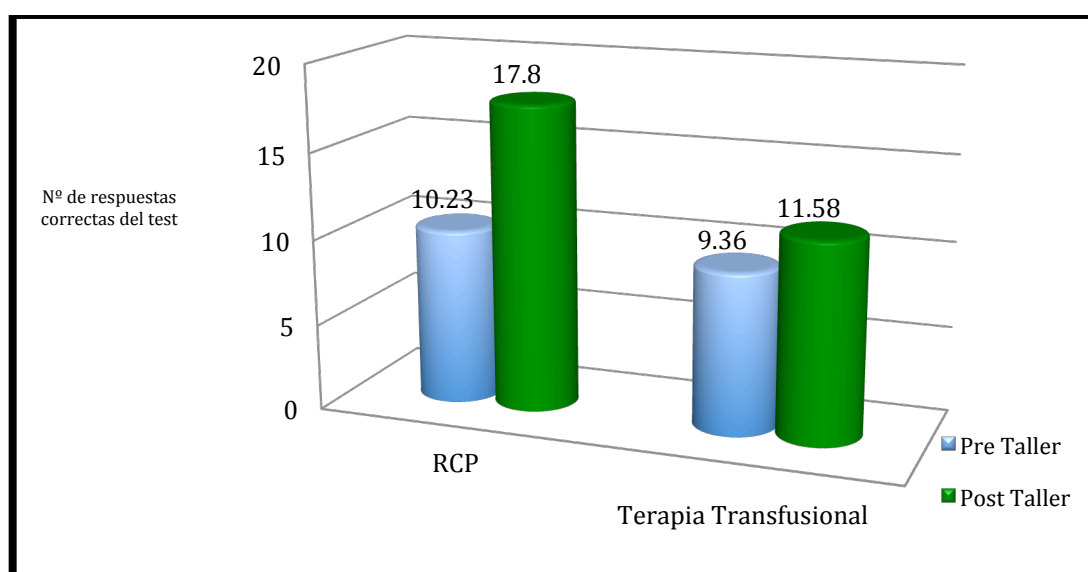
Cuando comparamos los resultados de los test de conocimientos previos al taller interactivo de terapia transfusional y posterior a la realización del mismo observamos que hay una mejoría de 2,26 respuestas correctas, con una desviación estándar de 3,27 y un error estándar de 0,44. ( $p < 0,000$ ); con intervalo de confianza del 95%. Ver figura 3.

**Figura 3. Comparación entre los resultados del test de conocimientos pre y post taller de terapia transfusional**



Como podemos observar, existe una diferencia importante en cuanto a los resultados de ambos talleres, observando una diferencia más significativa en el taller de RCP que en el de Terapia transfusional, obteniendo una mejoría de 4,87 preguntas más en el taller de RCP respecto al de terapia transfusional, con una desviación estándar de 3,99 y un error estándar de 0,54; ( $p < 0,001$ ); intervalo de confianza 95%. Ver Figura 4.

**Figura 4. Comparación entre los resultados de los test de los talleres de RCP y Medicina transfusional**

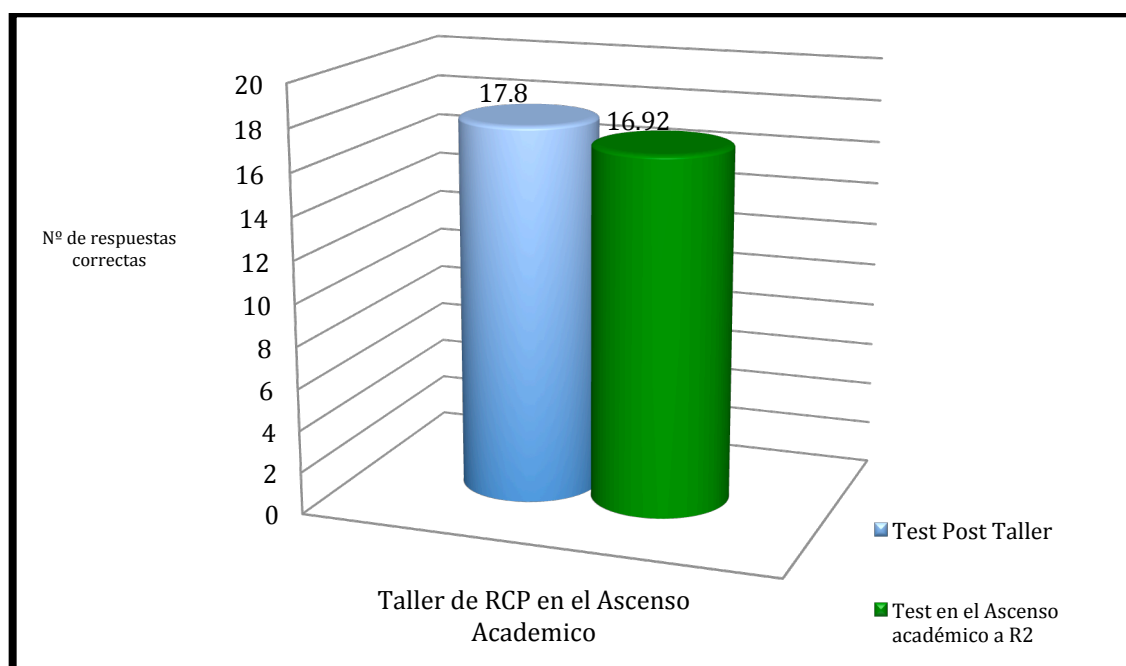




***Comparación de los resultados de los test de conocimientos aplicado después de cada taller y el momento del ascenso académico a Residente de segundo año (R2).***

En la comparación del número de respuestas correctas en el test de RCP post taller y el realizado en el momento del ascenso académico a R2 observamos que, la media de respuestas correctas post taller fue de 17,8 y posteriormente (en el ascenso académico) de 16,92, con un descenso de 0,26 respuestas correctas en el test de conocimiento aplicado en el momento del ascender a R2, una desviación estándar de 2,14 y un error estándar de 0,25 (p 0,305); el intervalo de confianza fue de 95%, por lo que no es estadísticamente significativo. Ver figura 5.

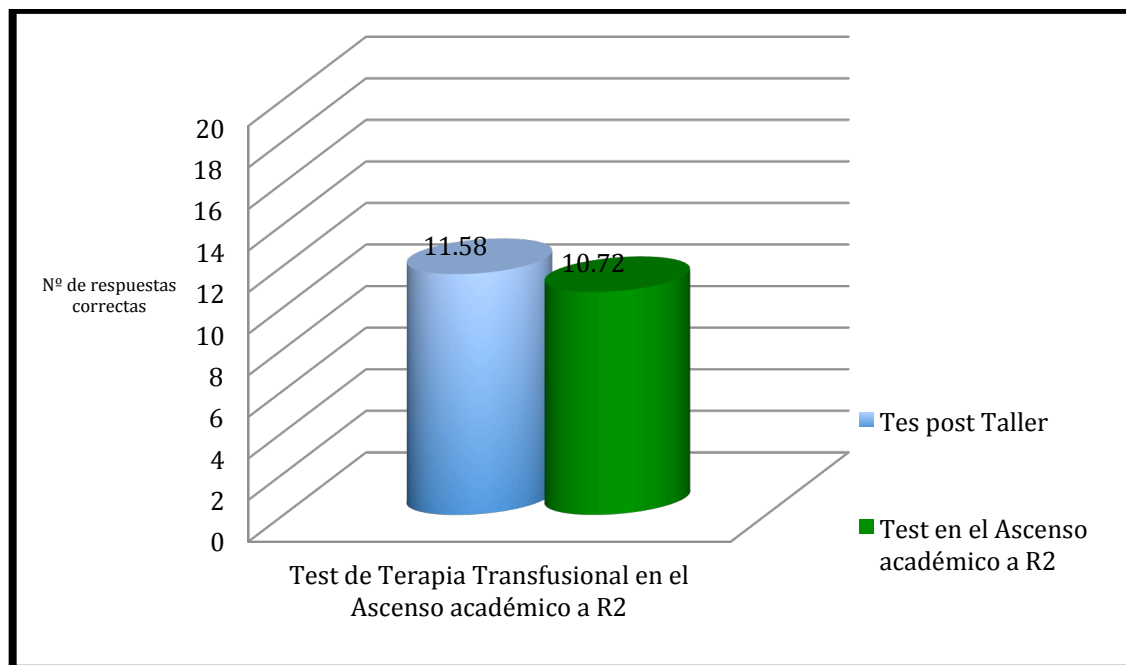
**Figura 5. Comparación entre el resultados de los test de RCP post taller y en el ascenso a R2**



Al comparar los resultados del test post taller interactivo de terapia transfusional con el realizado en el momento de ascender a R2 en el que 53 MIR participaron, observamos una calificación media de 11,58 respuestas correctas en el test post taller y 10,72 en el realizado en el momento del ascenso académico. Al comparar ambos resultados se observó una disminución de la nota media del test de 0,87 puntos, con una desviación estándar de 2,45 y un error

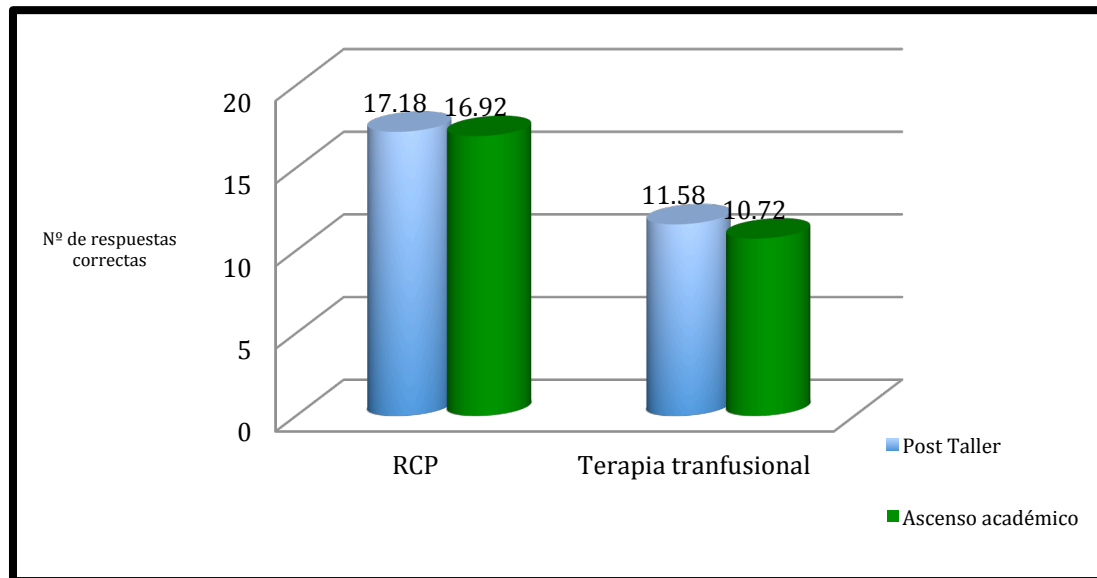
estándar de 0,34. Estos resultados son estadísticamente significativos ( $p < 0,01$ ) con intervalo de confianza de 95%. En la figura 6 se esquematiza este resultado.

**Figura 6. Comparación entre el resultado del test post taller y el test en el ascenso académico a R2 de terapia transfusional**



Al comparar las diferencias de ambos test observamos que la variación entre ambos talleres fue inferior a 1 respuesta correcta en el caso del taller de RCP. En el momento del ascenso académico los participantes disminuyeron una media de 0,26 puntos y en el caso del taller de terapia transfusional la disminución media en el puntaje fue de 0,86. Ver Figura 7.

Figura 7. Comparación entre la diferencia de resultados en los test post taller y en el ascenso académico a R2



Al comparar los resultados de la media de respuestas correctas entre los residentes que habían realizado un curso de RCP posterior al taller de este estudio, con aquellos que no lo había realizado, no obtuvimos significancia estadísticas.

# DISCUSIÓN

## Discusión

La docencia de los Médicos Internos Residentes (MIR) es fundamental para el avance de las ciencias médicas. Tal es el caso que la docencia de pre y post grado es el estandarte de muchos de los hospitales más prestigiosos del mundo y de España. Así, cuando realizamos la búsqueda bibliográfica en la conocida plataforma de la comunidad científica médica PubMed con las palabras claves “Educación Médica en Residentes” obtuvimos un total de 4186 publicaciones siendo la más reciente de enero de 2016<sup>53</sup> y la más antigua de marzo de 1947<sup>54</sup> con lo que podemos concretar que la docencia en los hospitales no es un tópico de reciente discusión en nuestro medio. Sin embargo, cuando afinamos la búsqueda y cambiamos las palabras a “Educación Médica RCP” obtuvimos un total de 1667 publicaciones, y en cuanto al uso de la herramientas de simulación para la docencia de la RCP 228 artículos publicados, siendo el más reciente de noviembre de 2015<sup>55</sup> y el más antiguo de mayo del 1972<sup>56</sup>. Al realizar la búsqueda para la docencia en “Terapia transfusional” obtuvimos resultados menos alentadores, ya que el número de publicaciones en este tema es más bien escaso y no encontramos en las plataformas convencionales de búsqueda científica ningún artículo acerca de la intervención educativa en terapia transfusional orientado a los protocolos de actuación en los servicios de urgencias y dirigido a especialistas en formación. Por otra parte, no encontramos ningún estudio similar al presentado en esta tesis.

Presentamos el primer trabajo prospectivo realizado en un Servicio de Urgencias español (Hospital Universitario La Paz), en el que se compara el modelo formativo clásico, entendido como impartir conocimientos del profesor al alumno a través del novedoso programa de intervención educativa en transfusiones, con el moderno sistema de aprendizaje basado en la práctica simulada en la formación de RCP.

### *Resultados del test de conocimientos previos y posterior al taller de RCP básico y avanzado para Médicos Internos Residentes de primer año.*

En nuestra serie de 74 participantes obtuvimos excelentes resultados a la hora de evaluar los conocimientos de los MIR antes de la realización del taller práctico basado en la simulación. Con una media de 10 respuestas correctas antes de realizar el taller y con una media de 17 respuestas correctas después del mismo, y con significancia estadística, el experimento nos demuestra que la intervención educativa simulada en RCP es altamente efectiva.

Chang<sup>55</sup> publicó en el 2015 un estudio similar en el que valoraba los resultados de los programas de formación en RCP sobre un grupo de hospitales de Liberia a través de maniqués de baja fidelidad dirigido a facultativos, enfocándose en una respuesta menor a 180 segundo para identificación de ritmos peri-parada y la desfibrilación de los mismos; sin embargo, no incluye en su muestra médicos especialistas en formación exclusivamente ni servicios de urgencia. Koch<sup>57</sup> evaluó el aprendizaje a través de un taller de simulación exclusivamente basado en arritmias obteniendo muy buenos resultados. Este estudio fue llevado a cabo en un servicio de urgencias y dirigido a 32 facultativos con experiencia previa en el tema. Por otra parte, un grupo canadiense comparó los resultados de la educación en la población general en RCP básica cuyos conocimientos habían sido impartidos en dos modalidades, una presencial y otra online, a través de un test pre y otro post taller, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas por lo que llegaron a la conclusión que ambos métodos eran iguales<sup>58</sup>.

No encontramos en la bibliografía ningún estudio en el que se evaluara la eficacia de los programas de formación en RCP en los servicios de urgencias orientados a Médicos Internos Residentes.

### ***Resultados del test de conocimientos previos y posterior al taller de terapia transfusional para Médicos Internos Residentes de primer año.***

Al analizar los resultados del taller de terapia transfusional, en el que hemos empleado un modelo educativo clásico para impartir conocimientos de un tema muy novedoso, obtuvimos buenos resultados, una media pre taller de 9,32 respuestas buenas y una media post taller de 12 respuestas buenas, alcanzando la significancia estadística. En consecuencia, podemos asumir que los Médicos Internos Residentes adquieren parte de los conocimientos que se pretenden impartir. Sin embargo, podemos observar que la mejoría es a simple vista menor que la obtenida a través del método práctico simulado.

Zuckerberg<sup>59</sup>, en un estudio realizado en Baltimore, Maryland (EEUU) en distintos servicios de cirugía, asegura que la intervención educacional en terapia transfusional mejora significativamente la prescripción de la misma en los pacientes quirúrgicos, empleando un método práctico a través de ordenadores generando un ahorro económico importante para el centro asistencial, pero no especifica si está dirigida a médicos especialistas o en formación como en nuestro caso.

Por otra parte, en diciembre de 2014 Corwin<sup>60</sup> realizó un estudio en el departamento de Medicina Interna en el que, tras una intervención educativa de un hospital terciario de 6 meses, observaron la reducción del número de transfusiones de manera significativa, mejorando los criterios de transfusión de hemáties en su centro. Una vez más, al igual que nuestra serie se observa que la intervención educativa es efectiva, pero no se realiza dicha intervención en la población médica que inicia su carrera como especialistas.

### ***Valoración de la actuación de los Médicos Internos Residentes durante la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos Megacode.***

En la tercera fase del taller práctico de reanimación cardiopulmonar los MIR pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante las 2 jornadas anteriores a través de casos integrados simulados. Se organizaron en pequeños grupos de 4 o 5 integrantes para posteriormente enfrentarse a una situación simulada en la que tienen que poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Cuando medimos en nuestro estudio el número de errores que habían cometido los MIR durante su actuación observamos con satisfacción que el número de errores no era demasiado alto, con una media de 2 errores por residente. Por otro lado, nos llamó la atención el alto grado de implicación y participación durante el desarrollo de la simulación.

Adams<sup>61</sup> en un estudio realizado en Texas en el que compararon el aprendizaje de los estudiantes de medicina a través del método práctico con Megacode obtuvieron mejores resultados que los que no realizaron estas prácticas con maniqués de alta fidelidad. Al igual que en nuestro trabajo, Adams realizaba con los participantes un debriefing posterior a la actuación visualizando el vídeo realizado durante la actuación de cada grupo.

Gary<sup>62</sup> en el 2011 empleó el Megacode para comparar los resultados del modelo teórico clásico con el práctico simulado en la formación en RCP, llegando a la conclusión que no existía diferencia significativa entre ambos métodos a la hora de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

### *Test de conocimientos en el momento del ascenso académico a la realización de ambos talleres.*

#### **Test de RCP**

Cuando analizamos los resultados del test de RCP realizado por los MIR en el momento del ascenso académico a R2 a través del test de conocimientos, observamos que los mismos mantenían altas calificaciones similares a las obtenidas en el post taller, con una media de 17 respuestas correctas entre 20 preguntas; esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Estos resultados no son equiparables a ningún estudio publicado previamente, ya que no encontramos en la literatura análisis a largo plazo del conocimiento que mantienen los residentes después de la realización de los talleres. Kromann<sup>63</sup> realizó en el 2010 un estudio en el que evaluaba la adquisición de conocimientos 6 meses después de los cursos impartidos obteniendo muy buenos resultados.

Este hecho nos hace pensar que los conocimientos adquiridos en este taller se traducen en aprendizaje para el Médico Interno Residente.



### Test de Terapia Transfusional

Al aplicar nuevamente el test de terapia transfusional en el momento del ascenso académico a R2 nuestros residentes obtuvieron una media de 10,7 respuestas correctas, una calificación ligeramente inferior a la media de 11,58 obtenida en el test aplicado al final del taller teórico. Esta cifra resultó estadísticamente significativa, por lo que nos llevaría a pensar que en el modelo teórico existe una disminución del nivel de conocimientos adquiridos tiempo-dependiente que no observamos en modelo práctico basado en la simulación. Al igual que nos ocurre con el taller de RCP, no hemos conseguido en la literatura ningún estudio similar en el que se evidencien a largo plazo el nivel de conocimientos que son persistentes en este tipo de docencia impartida en los servicios de urgencias.

Cuando comparamos la disminución de las calificaciones de los test realizados en el momento del ascenso académico de RCP con el de terapia transfusional observamos que la nota media del test de terapia transfusional disminuyó más que la del taller de RCP, esto puede deberse a que el aprendizaje en RCP fue a través de la práctica. King<sup>64</sup> demostró en un grupo de 49 estudiantes de enfermería este concepto cuando comparó el modelo teórico con el práctico usando maniquíes de alta fidelidad y evaluando los resultados a través del Megacode.

### *Encuesta de aplicación de conocimientos y competencias adquiridas en RCP básica y avanzada en la práctica clínica habitual*

#### Encuesta de RCP

En el momento del ascenso académico a R2, además del test de conocimientos los Médicos Internos Residentes realizaron una encuesta de 7 preguntas acerca del desempeño que tuvieron posterior a la realización del curso de RCP.

La pregunta 1 era la siguiente: *¿Has tenido oportunidad de realizar RCP en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en RCP en urgencias?* Más de la mitad de los residentes había participado en la realización de RCP en un paciente real en parada cardiorrespiratoria (RCP). La incidencia de Parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria se estima entre 1 y 1,38 por cada 1000 ingresos en Europa<sup>65</sup>. Por otra parte, no hemos encontrado en la literatura

científica ninguna publicación en la que se haya preguntado a los participantes en un taller de RCP cómo ha sido su desempeño posterior en el caso de una parada.

La pregunta número 2 interpeló a los participantes acerca del grado de participación durante la realización de RCP. La mayoría de ellos afirmaron que su intervención había sido participativa, seguida del grupo que lo consideraban muy participativa; la minoría la consideró entre poco participativa o no participativa. Hasta ahora no hay descrita en la bibliografía consultada ningún estudio en evalúe el desempeño de aquellos que participaron en algún plan de formación en RCP y la realización posterior de RCP.

La pregunta número 3 se refería al rol que habían desempeñado los residentes durante la realización de esa RCP real. La inmensa mayoría de los que realizaron RCP aseguraron que habían hicieron masaje cardíaco, seguido por el manejo de la vía aérea. Es llamativo que este colectivo de médicos en formación, a la hora de actuar en una situación de parada cardiorrespiratoria, lleven a cabo con tanta frecuencia el rol del masaje cardíaco. Podría ser una explicación el hecho de que se delegan las tareas que precisan mayor experiencia y experticia como son el manejo de la vía aérea o el rol del líder al personal facultativo con mayor experiencia y la administración de fármacos al personal de enfermería con mayor experiencia en este campo. Esto queda abierto para la realización de futuras investigaciones.

La pregunta 4 hacía referencia al nivel de ansiedad que había generado la participación en la reanimación cardiopulmonar de un paciente real. En este caso los MIR respondieron en casi 30% que se habían sentido ansiosos, y un 4% muy ansiosos. Por otra parte, un 14% contestó que habían estado poco ansiosos. Lo llamativo de este ítem es el hecho de que la parada cardiorrespiratoria de un paciente puede llegar a ser la situación más crítica a la que se puede enfrentar un facultativo y en la que debe actuar con mayor premura y con precisión. Es por eso que es previsible que se desarrolle en el profesional cierto grado de ansiedad. En un estudio realizado en el año 2012 por Marie-Louise Södersved<sup>66</sup> se concluyó que mientras más formación tenía el personal de urgencias en RCP

mayor era la confianza en sí mismo y menor el nivel de ansiedad que presentaba a la hora de poner en práctica sus conocimientos.

En la pregunta 5 se le interrogó a los Médicos Internos Residentes si consideraban útil para su formación profesional el taller de RCP. El 84,1% contestó que era MUY ÚTIL para su formación y el 15,9% restante lo consideró útil. Ningún MIR contestó que le parecía poco útil o no útil. Es ampliamente conocido que la formación del personal sanitario en RCP aumenta las probabilidades del paciente de sobrevivir a una parada cardiorrespiratoria<sup>67,68</sup>.

En la 6<sup>ta</sup> pregunta se les inquirió a los residentes cuál consideraban que era la etapa del taller que más útil les parecía. La mayoría contestó el Megacode, seguido de la práctica de manejo de la vía aérea y el manejo de los ritmos peri-parada. Como se ha mencionado anteriormente, parece una constante que el aprendizaje se afianza con la práctica y a través de esta podemos alcanzar el conocimiento, como afirma Lareau en su publicación del 2010<sup>69</sup>.

Por último en el 7º ítem se les preguntó a los MIR si habían realizado otro curso de RCP posterior al realizado en el Servicio de Urgencias de Adultos del Hospital Universitario La Paz. El 74,3% contestó que en este período no había realizado otro curso y el 25,7% sí lo había realizado. Este último porcentaje corresponde a los residentes de Medicina Familiar y Comunitaria que dentro de su formación como especialista contemplan un curso de RCP avanzada. Es alarmante que, a pesar de lo que la sociedad espera y asume del personal sanitario, no todos los profesionales de la salud tengan conocimientos sobre la manera correcta de llevar a cabo las maniobras de RCP, o no están actualizadas en las mismas. En la actualidad se está dando mucha difusión a la formación en RCP debido a su, nunca mejor dicho, vital importancia para la supervivencia del paciente. Distintos grupos de expertos se reúnen con una periodicidad de 5 años y elaboran una serie de recomendaciones basadas en la evidencia para la eficacia del procedimiento.<sup>70</sup>.

Cuando comparamos los resultados del test en el momento del ascenso académico con el hecho de haber realizado un curso de RCP posterior no encontramos significancia estadística, lo que nos hace pensar que estos

resultados no están relacionados con el hecho de haber realizado otro curso con posterioridad.

### **Encuesta de Medicina transfusional**

Al igual que en el caso del taller de RCP en el momento del ascenso académico, se le realizó a los Médicos Internos Residentes una encuesta acerca de su desempeño en la terapia transfusional después de la realización del taller bajo el modelo clásico teórico. Este cuestionario constaba de 7 preguntas cuyas respuestas se discutirán por separado a continuación.

Pregunta número 1: en este apartado se le increpó a los residentes si habían tenido la oportunidad de realizar terapia transfusional después del taller de RCP impartido en el Servicio de Urgencias. Más de la mitad de los residentes (64,2%) afirmaron haber realizado algún tipo de terapia transfusional. A pesar de que no encontramos en la literatura ninguna publicación en la que se realizara una pregunta similar a los galenos, es de esperar que sea frecuente la prescripción de hemoderivados como nos hace ver García-Erce<sup>71</sup> en su publicación del 2010.

En la segunda pregunta se hizo énfasis en conocer cuál había sido el grado de participación de los residentes a la hora de indicar la terapia transfusional, ya que al tratarse de especialistas en formación se asume que sus decisiones estarán supervisadas por un facultativo. La gran mayoría contestó que su intervención había sido participativa o muy participativa. Al igual que la pregunta anterior, no fue posible encontrar ningún estudio en las publicaciones científicas de prestigio que en el que se llevara a cabo un trabajo similar.

El objetivo de la tercera pregunta era conocer el nivel de ansiedad que tenían los especialistas en formación a la hora de indicar algún hemoderivado. Al contrario de lo observado para la RCP, la mayoría contestó que estaba poco ansioso o no ansioso. Este resultado fue una sorpresa para el equipo de trabajo ya que la transfusión de componentes sanguíneos es considerado como un trasplante de tejidos, pudiendo alcanzar una mortalidad del 48% como nos indica Arturo Campos en su publicación <sup>72</sup>

En la pregunta número 4 se inquirió acerca de si consideraban que el taller de medicina transfusional era útil para su formación como especialistas. Más de la mitad de los Médicos Internos Residentes contestaron que el taller había sido útil o muy útil. Este hecho coincidió con lo publicado por Pérez-Fernández en la Clínica Mayo<sup>73</sup>.

Con la pregunta número 5 se pretendía indagar si los Médicos Internos Residentes habían realizado otro curso de terapia transfusional después del taller teórico efectuado en el Servicio de Urgencias. EL 90,6% de los MIR contestaron que no habían realizado ningún otro curso igual o similar. Es interesante destacar que, a pesar de lo frecuente que puede llegar a ser la terapia transfusional, no lo es que los médicos especialistas en formación reciban docencia reglada en este tema, lo que conlleva a que un alarmante número de especialistas puedan cometer errores, en algunos casos graves, a la hora de prescribir dicha terapia<sup>74</sup>.

En el ítem número 6 se le preguntó a los MIR si habían tenido algún tipo de conflicto de intereses al poner en práctica los conocimientos adquiridos durante el taller. Para la sorpresa del equipo, el 15,6% de los residentes contestaron que sí habían tenido conflictos con otros especialistas o con sus facultativos supervisores. Este hecho nos debe hacer reflexionar acerca de la falta de unificación de criterios a la hora de decidir las indicaciones la transfusión de hemoderivados, en muchas oportunidades dentro del mismo centro sanitario, llevando a errores inaceptables que ponen en riesgo la vida del paciente y que dificultan la docencia de los especialistas en formación.

La última pregunta interpeló a los participantes para conocer si aplicaban los conocimientos adquiridos en el taller en su práctica clínica habitual. El 60,4% de los mismos admitieron que sí empleaban las herramientas y estrategias adquiridas. Sin embargo, un número no despreciable no lo hacía. Queda como objetivo de otra investigación determinar si este hecho se debe a las diferencias de criterios en otros servicios hospitalarios o al hecho de que no se les ha presentado la oportunidad de aplicar esos conocimientos en pacientes reales.

### *Fortalezas del estudio*

- Presentamos el primer trabajo en su género que compara los modelos educativos clásico – teórico y práctico a través de la simulación.
- No existe demasiada evidencia científica acerca de los modelos aplicados a la docencia en programas reglados de terapia transfusional.
- Por primera vez se evalúa el conocimiento adquirido a largo plazo de los talleres prácticos de RCP básica y avanzada de terapia transfusional.
- Es poco común encontrar en la literatura médica publicaciones destinadas a fortalecer la docencia de los especialistas en formación desde los servicios de urgencias.

### *Puntos débiles.*

- Es probable que, por la organización de los talleres, los residentes que realizaron el taller más próximo al momento del ascenso académico puedan tener mejores resultados en el test que los que lo realizaron al inicio de año académico. Este factor no tiene porqué influir en los test pre y post taller.
- Al tratarse de temas distintos, es probable que el interés del mismo residente se incline más hacia uno de los talleres. Este hecho no fue tomado en cuenta.

# CONCLUSIONES

## Conclusiones

1. El modelo práctico basado en la simulación para la formación de RCP básica y avanzada ofrece muy buenos resultados docentes a corto y largo plazo.
2. Los Médicos Internos Residentes han puesto en práctica en su mayoría los conocimientos adquiridos.
3. Los MIR consolidan conocimientos en el momento del ascenso académico a R2 acerca de la terapia transfusional a través del método teórico.
4. Los especialistas en formación consideran de gran utilidad la realización de este taller para su formación profesional y dan especial importancia a la puesta en práctica (Megacode) de los conocimientos adquiridos.
5. Los Médicos Internos Residentes presentan un grado medio de ansiedad al realizar RCP en un paciente real.
6. El modelo teórico como herramienta en la docencia del novedoso tema de la terapia transfusional ha demostrado ser efectivo a corto plazo.
7. Los Médicos Internos Residentes ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el taller de terapia transfusional.
8. La mayoría de los especialistas en formación de primer año consideran útil para su desempeño diario las herramientas dadas durante los talleres.
9. Los participantes presentan un nivel bajo de ansiedad al indicar terapia transfusional.
10. El trabajo comparativo entre los modelos clásico teórico en el ámbito del temario moderno de la transfusión y un modelo práctico basado en la simulación en RCP básica y avanzada en Médicos Internos Residentes de primer año en los Servicio de Urgencias puede ser una alternativa aplicable en la educación médica.



# **BIBLIOGRAFÍA**

## Bibliografía

1. Quintanar, A. E. . *MODELO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA ADULTOS EN LA ERA DEL CONOCIMIENTO. DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL MODELO*. *Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM* , 8 (16), 63-87. 2005.
2. Cid Sabucedo, A. *Coreografías didácticas en la Universidad. Experiencias e innovaciones (Vol. 1)*. Santiago de Compostela: Andavira. 2006.
3. Greenberg, H. *The Subbury Valley School Experience (3 ed.)*. Washington: Cubberley. 1992.
4. García Casas, M. y Mollar García, *LA SIMULACIÓN Y JUEGO EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LENGUA EXTRANJERA*. *Cuadernos Cervantes*, 34-38. 2005.
5. Rafael Flores Ochoa. *Evaluación pedagógica y cognición*. Bogotá: McGraw-Hill. N 46-41. Colombia pp 31-55, 1999.
6. Pinilla, Análida Elizabeth. *Modelos pedagógicos y formación de profesionales en el área de la salud*. Octubre-Diciembre. *Acta Médica Colombiana* , 36, 204-2018. 2011.
7. Segovia de Arana, J. M. *La formación de especialistas médicos en España*. *Ars Medica. Revista de Humanidades Médicas* , 1, 77-83. 2002.
8. Philippe Perreneud. *La construcción de una postura reflexiva a través de un procedimiento clínico. Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. (2ª reimpresión ed.). España, Barcelona. 2010.
9. Cabero Roura. (2007). *¿Cuál es el modelo de especialista que debemos formar? La demanda social frente a la oferta profesional*. En: *Manual para tutores del MIR*. (u. p. Colegial, Ed.) España, Madrid: ditorial Médica Panamericana. 2007.

10. Lockey AS, Barton K, Yoxall H., Opportunities and barriers to cardiopulmonary resuscitation training in English secondary schools. *Eur J Emerg Med*, article in press. Agosto de 2015.
11. M Khorasani, Maryam Tofangchiha, H Hamadzadeh, M Bakhshi, Effect of Emergency Primary Care Training Workshops: A Survey on 45 Iranian Dental School Interns. *Journal of International Oral Health* , 7(Suppl 1), 18-21. 2015.
12. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives: Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation* , 94, article in press. 2015.
13. Jerry P. Nolan, Jasmeet Soarb, David A. Zidemanc, Dominique Biarentd, Leo L. Bossaerte, Charles Deakin, Rudolph W. Kosterg, Jonathan Wyllieh, Bernd Böttiger. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section. *Resuscitation* , 81, 1219–1276. 2010.
14. Winther-Jensen M, Kjaergaard J, Hassager C, Bro-Jeppesen J, Nielsen N, Lippert FK, Køber L, Wanscher M, Sørensen H, Resuscitation and post resuscitation care of the very old after out-of-hospital cardiac arrest is worthwhile. *Int J Cardiol*. 616-623. 2015.
15. Rittenberger JC, Doshi AA, Reynolds JC. Postcardiac Arrest Management. *Emerg Med Clin North Am.* , 691-712. 2015.
16. Sanson G, Verduno J, Zambon M, Trevi R, Caggegi GD, Di Bartolomeo S, Antonaglia V. Emergency medical service treated out-of-hospital cardiac arrest: Identification of weak links in the chain-of-survival through an epidemiological study. *Eur J Cardiovasc Nurs.*, 2015. Epub ahead of print.
17. Liu KY, Haukoos JS, Sasson C.J. Availability and quality of cardiopulmonary resuscitation information for Spanish-speaking population on the Internet. *Resuscitation* , 85(1), 131-7. 2014

18. Tirkkonen J, Nurmi J, Olkkola KT, Tenhunen J, Hoppu S. Cardiac arrest teams and medical emergency teams in Finland: a nationwide cross-sectional postal survey. *Acta Anaesthesiol Scand*, 58(4), 420-7. 2014.
19. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, Bravata DM, Dai S, Ford ES, Fox CS, Fullerton HJ, Gillespie C, Hailpern SM, Heit JA, Howard VJ, Kissela BM, Kittner SJ, Lackland DT, Lichtman JH, Lisabeth LD, Makuc DM, Marcus GM, Marelli A, Matchar DB, Moy CS, Mozaffarian D, Mussolino ME, Nichol G, Paynter NP, Soliman EZ, Sorlie PD, Sotoodehnia N, Turan TN, Virani SS, Wong ND, Woo D, Turner MB; A Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 125(1), e2-e2220. 2012.
20. Diego Sebastián Enriquez, Claudio Perretta, *Enseñanza de la Pediatría con simuladores*. Retrieved 2015 from [www.intramed.net](http://www.intramed.net). 2013.
21. Peter Dieckmann. Simulation settings for learning in acute medical care. *using simulation, Training and research*, 40-138. . 2009.
22. Rudolph J W, Simon R, Dufresne RL, Raemer Db. There's no such thing as nonjudgmental debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. *simul Healthc*, 1 (11), 145-160. 2006.
23. Galindo López J. Visbal Spirko L, Lilia Visbal Spirko. Simulación, herramienta para la educación médica. *Salud Uninorte*, 23 (1), 79-95. 2007.
24. Palés Argullós, J.L. y Gomar Sancho. El uso de las simulaciones en Educación Médica, en Juanes Méndez, J. A. (Coord.) Avances tecnológicos digitales en metodologías de innovación docente en el campo de las Ciencias de la Salud en España. (U. d. Salamanca, Ed.) *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 11, nº 2, 147-169. 2010.
25. Durante, E. Algunos métodos de evaluación de las competencias: Escalando la pirámide de Miller. *Rev. Hosp. Ital. B.Aires*, Vol. 26 Nº 2, 55-61. 2002.

26. Adalberto Amaya Afanador. Simulación clínica y aprendizaje emocional. *Rev. Colomb. Psiquiat*, 41. SUPLEMENTO, 43-51. 2012.
27. Javier Prego, Andrea Gerolami, Mariana Mas, Fabiana Morosino, Alenjandra Cedrés, Sebastian Rocha, Alicia Delgalarrondo, Patricia Dallórso, simulación de alta fidelidad en emergencias pediátricas: primera experiencia en formación de posgrados y residentes de pediatría. *Rev Méd Urug*, 30(4), 247-254. 2014.
28. Jeffrey M. Perlman, Jonathan Wyllie, John Kattwinkel, Dianne L. Atkins, Leon Chameides, Jay P. Goldsmith, Ruth Guinsburg, Mary Fran Hazinski, Colin Morley, Sam Richmond, Wendy M. Simon, Nalini Singhal, Edgardo Szyld, Masanori Tamura, Sithembiso Velaphi Reanimación Informe Especial-neonatal: 2010 Consenso Internacional sobre Reanimación Cardiopulmonar y Atención Cardiovascular de Emergencia Ciencia, con recomendaciones de tratamiento. *Pediatrics*, 1-23. 2010.
29. Edgar Luna-Villanueva, Moisés de los Santos-Rodríguez, Gilberto Sierra Basto, Carlos R. González-Arriaga, Fanny G. Zamora-Graniel. Retroalimentación integral (debriefing) oral y asistida por video en simulación de reanimación cardiopulmonar avanzada: estudio piloto. *FEM*, 18 (2), 139-147. 2015.
30. Sampietro-Colom L, Introducción de innovaciones en el área de la patología cardíaca en España InnovaSEC. *Rev Esp Cardiol* . 2015
31. Z Madrazo-González, A. García-Barrasa, L. Rodríguez-Lorenzo, A. Rafecas-Renau, G. Alonso-Fernández. Anemia and transfusion therapy: an update. *Med Intensiva*, 35(1), 32-40. 2011.
32. Muñoz, M., Leal-Noval, S., García-Erce, J. Naveira, E. Prevalencia y tratamiento de la anemia en el paciente crítico. *Med. Intensiva*, *Med. Intensiva*, 388-398. 2007.
33. Smoller BR, Kruskal MSP. Phlebotomy for diagnostic laboratory tests in adults. Pattern of use and effect on transfusion requirements. *N Engl J Med*, 314, 1233-5. 1986.

34. Corwin HL, Parsonnet KC, Gettinger A. RBC transfusion in the ICU: is there a reason? *Chest*, 108, 767-71. 1995.
35. Vincent JL, Baron JF, Reinhart K, Gattinoni L, Thijs L, Webb A. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA*, 288, 1499-507. 2002
36. Maldonado J, Maldonado Taillefer J, Ruiz MD, García Vallejo JJ, Muñoz M. Anemias: definición, tipos y diagnóstico. En: Muñoz M, coordinador. *Anemia y Transfusión en Cirugía*. Málaga. SPICUM, 19-31. 2002.
37. Muñoz M, Campos A, García-Erce JA, Ramírez G., Fisiopatología del metabolismo del hierro: implicaciones diagnósticas y terapéuticas. *Nefrología*. 25, 9-19. 2005.
38. Rodriguez RM, Corwin HL, Gettinger A, Corwin MJ, Gubler D, Pearl RG. Nutritional deficiencies and blunted erythropoietin response as cause of critical illness. *J Crit Care*, 16, 36-41. 2001.
39. Henche Morilla AL, Romero Montero C, Llorente González C. (1990). Niveles de oligoelementos y elementos trazas en el momento de la admisión de los pacientes en las unidades de cuidados intensivos. *Nutr Hos*, 5, 338-44.
40. Corwin HL, Gettinger A, Pearl RG, Fink MP, Levy MM, Abraham E. The CRIT study: anemia and blood transfusion in the critically ill. Current clinical practice in the United States. *Crit Care Med*, 32, 39-52. 2004.
41. Walsh TS, Lee RJ, Maciver CR, Garrioch M, MacKirdy F, Binning AR. Anemia during and at discharge from intensive care: the impact of restrictive blood transfusion practice. *Intensive Care Med*, 32, 100-9. 2006.
42. Hébert PC, Wells G, Martín C, Tweeddale M, Marshall J, Blajchman M. Variation in red cell transfusion practice in the intensive care unit: a multicentre cohort study. *Crit Care*. 3, 57-63. 1999.
43. Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, Marshall J, Martin C, Pagliarello G, A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. *N Engl J Med*, 340, 409-17. 1999.

44. Leal-Noval SR, Rincón-Ferrari MD, García-Curiel A, Herruzo-Avilés A, Camacho-Larana P, Garnacho-Montero J, Transfusion of blood components and postoperative infection in patients undergoing cardiac surgery. *Chest*, 119, 1461-8. 2001.
45. Leal-Noval SR, Jara-López I, García-Garmendia JL, Marín-Niebla A, Herruzo-Avilés A, Camacho-Larana P, Influence of erythrocyte concentrate storage time on postsurgical morbidity in cardiac surgery patients. *Anesthesiology*, 98, 815-22. 2003.
46. Leal Noval SR, Muñoz Gómez M, Campanario García A Transfusión en el paciente crítico. *Med Intensiva*, 28, 464-9. 2004.
47. Atabek U, Álvarez R, Pello MJ, Alexander JB, Camishion RC, Curry C, Erythropoietin accelerates hematocrit recovery in post-surgical anemia. *Am Surg*, 61, 74-7. 1995.
48. Biesma DH, van De Wiel A, Beguin Y, Keraaijenhagen RJ, Marx JJM Post-operative erythropoiesis is limited by the inflammatory effect of surgery on iron metabolism. *Eur J Clin Invest.*, 25, 383-9. 1995.
49. Van Iperen CE, Kraaijenhagen RJ, Biesma DH, Beguin Y, Marx JJM, Van de Wiel A. Iron metabolism and erythropoiesis after surgery. *Br J Surg.*, 85, 41-5. 1998.
50. Van Iperen CE, Gaillard CA, Kraaijenhagen RJ, Braam BG, Marx JJ, van de Wiel A. Response of erythropoiesis and iron metabolism to recombinant human erythropoietin in intensive care unit patients. *Crit Care Med*, 28, 2773-8. 2000.
51. Montejo JC, Zarazaga A, López-Martínez J, Urrutia G, Roque M, Blesa AL, Immunonutrition in the intensive care unit. A systematic review and consensus statement. *Clin Nutr*, 22, 221-33. 2003.
52. María Guadalupe Carrillo-Hernández, Luis Javier Chapa-Casas Isis María López-Baltazar, Martha Castilleja-Mendieta. Estrategia de enseñanza en

- medicina transfusional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 43 (Supl 1), 103-105. 2005.
53. Fornari ED, Sabharwal S, Schwend RM. The POSNA-COUR International Scholar Program. Results of the First 7 Years. *J Pediatr Orthop.*, 2016 [Epub ahead of print].
  54. Burgess AM, Manter WL, Hager HF. Residency and fellowship program at R. I. Hospital. *R I Med J.*, 30 (3), 182-4. 1947.
  55. Mary P. Chang, Camila B. Lyon, David Janiszewski, Deborah Aksamit, Francis Kateh, John Sampson. Evaluation of a cardiopulmonary resuscitation curriculum in a low resource environment. *International Journal of Medical Education*, 6, 136-141. 2015.
  56. Hoffer EP, Barnett GO, Farquhar BB. Computer simulation model for teaching cardiopulmonary resuscitation. *J Med Educ.*, 47(5), 343-8. 1972.
  57. Koch Hansen L, Brabrand M. Rhythm recognition is accountable for the majority of hands-off time during cardiopulmonary resuscitation - a simulation study. *Eur J Emerg Med* , 22(3), 226. 2015.
  58. Thorne CJ, Lockey AS, Bullock I, Hampshire S, Begum-Ali S, Perkins GDE-learning in advanced life support--an evaluation by the Resuscitation Council (UK). *Resuscitation.*, 90, 79-84. 2015.
  59. Zuckerberg GS, Scott AV, Wasey JO, Wick EC, Pawlik TM, Ness PM, Patel N, Resar LM, Frank SM (Efficacy of education followed by computerized provider order entry with clinician decision support to reduce red blood cell utilization. *Transfusion*, 55(7), 1628-36. 2015.
  60. Corwin HL, Theus JW, Cargile CS, Lang NP Red blood cell transfusion: impact of an education program and a clinical guideline on transfusion practice. *J Hosp Med*, 9(12), 745-9. 2014.
  61. Adams AJ, Wasson EA, Admire JR, Pablo Gomez P, Babayeuski RA, Sako EY, Willis RE. A Comparison of Teaching Modalities and Fidelity of



- Simulation Levels in Teaching Resuscitation Scenarios. *J Surg Educ.*, 72(5), 778-85. 2015.
62. Gary M. Weiner, MD, Karin Menghini, MSN, RNC, NNP-BC, Jeanette Zaichkin, MN, RN, NNP-BC, Ann E. Caid, BSN, RN, Carrie J. Jacoby, ADN, RN, and Wendy M. Simon, MA, CAE Self-directed Versus Traditional Classroom Training for Neonatal Resuscitation. *PEDIATRICS*, 127(4), 713-19. 2011.
  63. Kromann CB, Bohnstedt C, Jensen ML, Ringsted C. The testing effect on skills learning might last 6 months. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.*, 15(3), 395-401. 2010.
  64. King JM, Reising DL. Teaching advanced cardiac life support protocols: the effectiveness of static versus high-fidelity simulation. *Nurse Educ.* 36(2), 62-5. 2011.
  65. Buanes EA, Heltne JK. Comparison of in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest outcomes in a Scandinavian community. *Acta Anaesthesiol Scand.*, 58(3):, 316-22. 2014.
  66. Marie-Louise Södersved Källestedt, Anders Berglund , Johan Herlitz , Jerzy Leppert and Mats Enlund. The impact of CPR and AED training on healthcare professionals' self-perceived attitudes to performing resuscitation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.*, 5, 20:26. 2012.
  67. Chamberlain DA, Hazinski MF Education in resuscitation. *Resuscitation*, 59(1), 11-43. 2003.
  68. Juan Antonio Cordero Torresa, y Antonio Caballero Oliver. La plataforma Moodle: Una herramienta útil para la formación en soporte vital. Análisis de las encuestas de satisfacción a los alumnos e instructores de los cursos de soporte vital avanzado del programa ESVAP de la semFYC. *Aten Primaria*, 47(6), 376-384. 2015.
  69. Lareau SA, Kyzer BD, Hawkins SC, McGinnis HD. Advanced wilderness life support education using high-technology patient simulation. *Wilderness Environ Med.* , 21(2), 166-170. 2010.

70. Audrey L. Blewer, David G. Buckler, Jiaqi Li, Marion Leary, Lance B. Becker, Judy A. Shea, Peter W. Groeneveld, Mary E. Putt, Benjamin S. Abella Impact of the 2010 resuscitation guidelines training on layperson chest compressions. *World J Emerg Med*, 16(4), 270-6. 2015.
71. García-Erce JA, Campos A, Muñoz M. Blood donation and blood transfusion in Spain (1997 - 2007): the effects of demographic changes and universal leucoreduction. *Blood Transfus.*, 8(2), 100-6. 2010.
72. Campos A, Muñoz M, García-Erce JA, Ramírez G. Incidence and mortality of massive transfusion in a university hospital: study of the period 2001-2005. *Med Clin (Barc)*, 129(10), 366-71. 2007.
73. Fernández Pérez ER, Winters JL, Gajic O. The addition of decision support into computerized physician order entry reduces red blood cell transfusion resource utilization in the intensive care unit.. *American Journal of Hematology*, 82 (7), 631–633. 2007.
74. Dehnavieh R, Ebrahimipour H, Molavi-Taleghani Y, Vafae-Najar A, Noori Hekmat S, Esmailzadeh H. Proactive Risk Assessment of Blood Transfusion Process, in Pediatric Emergency, Using the Health Care Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA). *Glob J Health Sci.*, 7(1), 322-31. 2014).

# ANEXOS

# Anexo 1



NOMBRE:

FECHA:

PRE POST R2

ESPECIALIDAD:

## TEST DE CONOCIMIENTOS DE MEDINA TRASFUSIONAL

1. La práctica de la medicina transfusional está regulada por abundante legislación tanto a nivel Europeo como estatal y autonómico, siendo el más trascendente el Real Decreto 1088/2005 que recoge:
  - a. Toda la normativa nacional vigente hasta el momento en materia de hemodonación.
  - b. Los requisitos relativos a la selección de donantes y a las condiciones de calidad de los componentes sanguíneos.
  - c. Los requisitos de seguridad de la administración de sangre.
  - d. Todo lo relativo a los requisitos de calidad y seguridad de los centros y servicios de transfusión.
2. Los criterios de selección de los donantes son:
  - a. Mayores de 18 años, 60 kg, TA>120/80 mmHg, Hb>13 g/dL.
  - b. De 18 A 65 años incluidos, >50 kg, TA <180/100 mmHg, Hb>12,5 mg/gL en mujeres y 13,5mg/dL en hombres.
  - c. Mayores de 18 años, >50 Kg, TA>120/80mmHg, exclusión de mujeres menstruando.
  - d. Ninguna de las anteriores.
3. Los componentes sanguíneos se obtienen del fraccionamiento de la sangre total. El volumen de 1 concentrado de hematíes y el valor de su concentración son los siguientes:

- a.  $450 \pm 50$  ml y 45-50%
  - b. 150 – 200 ml y 35-45%
  - c.  $280 \pm 50$  ml y 65-75%.
  - d. 500 ml y 50%.
4. El objetivo de la transfusión de concentrado de hematíes (CH) es:
- a. Aumentar la cifra de hemoglobina.
  - b. Aumentar el volumen intravascular.
  - c. Aumentar la oxigenación tisular.
  - d. Aumentar el transporte de oxígeno.
5. La indicación de CH se basa en:
- a. Situación clínica del paciente.
  - b. Enfermedades de base.
  - c. Velocidad de instauración de la anemia.
  - d. Todas las anteriores.
6. Con un CH se espera un aumento en la cifra de hemoglobina de:
- a. 1 gr/dL. Para una persona de 70 kg.
  - b. 0,5gr/dL en varones y 1 gr/dL en las mujeres.
  - c. 1 dL en el adulto independientemente del peso y del sexo.
  - d. Ninguna de las anteriores.
7. Ante un shock hipovolémico de origen hemorrágico, la primera actitud es:
- a. Transfusión de hemocomponentes.
  - b. Infusión de soluciones expansoras.
  - c. Uso de drogas vaso activas.
  - d. Uso de agentes hemostáticos pro-coagulantes.

8. La cifra de hemoglobina a alcanzar con una transfusión de CH es:
- a. 8 gr/dL.
  - b. 9 gr/dL
  - c. 10 gr/dL
  - d. 12 gr/dL
  - e. se decidirá después de cada CH según la clínica del paciente.
9. La cifra de HB umbral que indica la transfusión de CH en la anemia crónica de un paciente sin organopatía y asintomático o paucisintomático (ejemplo astenia), es la siguiente:
- a. 5 gr/dL
  - b. 7 gr/dL
  - c. 8 gr/dL
  - d. 10 gr/dL
  - e. ninguna de las anteriores
10. En un paciente anticoagulado con anti vitamina K, sangrado activo y clínicamente inestable, la primera actuación es la siguiente:
- a. Transfusión de CH.
  - b. Transfusión de plasma fresco congelado (PFC).
  - c. Reversión de la anticoagulación con anti vitamina K (VK)
  - d. Reversión con vitamina K y concentrado de complejo protrombínico (CCP).
11. Señale si las aseveraciones siguientes son verdaderas o falsas:
- a. La firma del Consentimiento informado en la transfusión de hemocomponente es obligatorio por ley salvo en los casos de riesgo vital. ( )
  - b. Para la transfusión de CH es imprescindible hacer un estudio de compatibilidad. ( )
  - c. Para la transfusión de PFC es imprescindible hacer un estudio de compatibilidad. ( )

- d. Para la transfusión de plaquetas es imprescindible hacer un estudio de compatibilidad. ( )

12. La transfusión masiva se define como:

- a. Necesidad de 10 CH o más en 24 H.
- b. Necesidad de 4 CH o más en 1 hora.
- c. Reemplazo del 50% de la volemia en 3 H
- d. Todas las anteriores.

13. Los síntomas de gravedad que justifican una transfusión de CH del síndrome anémico son los siguientes (señale Verdadero o Falso)

- a. Asténica ( )
- b. Anorexia ( )
- c. Ángor ( )
- d. Focalidad neurológica ( )
- e. Anuria ( )
- f. Disnea ( )

14. Señale la reacción adversa más frecuente asociada a la transfusión de hemocomponentes.

- a. Reacción febril no hemolítica.
- b. Transmisión de enfermedades infecciosas.
- c. TACO. Sobrecarga circulatoria debida a la transfusión.
- d. TRALI. Lesión pulmonar aguda debida a la transfusión.

15. El hemocomponente que más frecuentemente provoca reacciones adversas es:

- a. CH
- b. PFC
- c. Plaquetas
- d. Todos por igual.

16. La notificación al servicio de transfusión del Hospital es obligatoria siempre. Aquellas que requieren un ingreso en UCI son las siguientes. (verdadero o falso)

- a. Incompatibilidad ABO ( ).
- b. TRALI ( ).
- c. Reacción febril no hemolítica. ( )
- d. Transmisión de VHC. ( )
- e. TACO. ( )
- f. Hipotensión.
- g. Aloinmunización con Ac irregulares. ( )

17. ¿Cuáles son los riesgos de las transfusiones repetidas?

- a. Hemosiderosis.
- b. Aloinmunización.
- c. a y b son ciertas.
- d. Ni a ni b son ciertas.

18. Cite 4 alternativas a la transfusión de hemocomponentes (fármacos o Técnicas).

- a.
- b.
- c.
- d.

19. Señale la respuesta correcta en un paciente anticoagulado con AVK, con INR entre 4,5 y 10 con sangrado activo sin necesidad de cirugía urgente:

- a. Si HD estable Vit K 1 ampolla VO y control por MAP.
- b. Si HD inestable PFC según peso.
- c. Si HD inestable Vit K IV y CCP.
- d. Si sangrado intracraneal solo CCP.



20. La actitud correcta ante una anemia crónica severa asintomática es la siguiente:

- a. Estudio y tratamiento etiológico.
- b. Transfusión de CH hasta conseguir HB >8 gr/dL y luego estudio.
- c. Prescribir hierro oral y derivar a hematología para estudio.
- d. Ninguna de las anteriores.

Gracias.

Equipo docente del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario la Paz

## Anexo 2



### ENCUESTA SOBRE FORMACIÓN DE TERAPIA TRANSFUSIONAL EN URGENCIAS PARA RESIDENTES.

Nombre \_\_\_\_\_ Especialidad \_\_\_\_\_

Año de residencia \_\_\_\_\_

1.- ¿Has Tenido oportunidad de indicar terapia con hemoderivados en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en urgencias?

Si	
No	

2.- ¿Cuál ha sido tu participación en la misma?.

Muy participativa	
Participativa	
Poco participativa	
No participativa.	

3.- ¿Qué nivel de ansiedad te generó indicar la terapia transfusional?

Muy ansioso	
ansioso	
Poco ansioso	
No ansioso	

4.- ¿Crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida?

Muy útil	
útil	
Poco útil	
No útil	

5.- ¿Has realizado otro curso de formación en terapia transfusional?

Si	
No	

6.- ¿La formación recibida te ha generado conflictos con otros especialistas fuera del área de urgencias a la hora de indicar terapia transfusional?

Si	
No	

7.- ¿Aplicas en tu practica clínica habitual los conocimientos adquiridos?

Si	
No	

## Anexo 3



FECHA:

PRE POST R2

ESPECIALIDAD:

### TEST DE CONOCIMIENTOS DE RCO BÁSICA Y AVANZADA.

1. De las siguientes acciones cuál ha demostrado una mejora de la supervivencia.
  - a) El traslado a un hospital.
  - b) La realización de RCP avanzada.
  - c) Administración de drogas precozmente.
  - d) Desfibrilación precoz.
  - e) Intubación orotraqueal
  
2. La secuencia correcta de la RCP básica es la siguiente:
  - a) Detección de la PCR, aviso a 112 y asegurar la zona, inicio de maniobras de RCP, uso de desfibrilador externo automático (DEA)
  - b) Detección de la PCR, aviso a 112 y asegurar la zona, uso de DEA, inicio de maniobras de RCP
  - c) Aviso a 112 y asegurar la zona, posición lateral de seguridad (PLS) hasta que llegue el servicio de RCP avanzada
  - d) Detección de la PCR, inicio de maniobras de RCP hasta la llegada del servicio de RCP avanzada
  - e) Sólo el personal sanitario y autoridades pueden realizar las maniobras de RCP

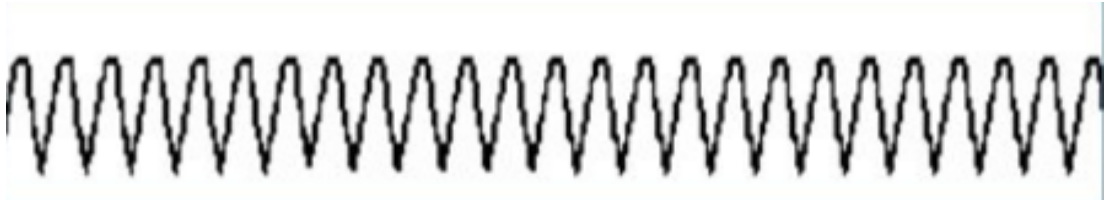
3. En una víctima inconsciente, la respiración/ventilación se confirma mediante:
- a) Ver los movimientos del tórax, oír los ruidos respiratorios, sentir el aliento en la mejilla
  - b) Abrir la vía aérea mediante la maniobra frente-mentón y retirar el cuerpo extraño, valorar los movimientos torácicos
  - c) Utilizar un dispositivo para confirmar que sale aire de las vías respiratorias de la víctima
  - d) Valorar los movimientos torácicos colocando a la víctima en PLS
  - e) Zarandear a la víctima para estimularla
4. La cadencia correcta en las maniobras de RCP del adulto es la siguiente:
- a) 10 compresiones y 10 ventilaciones.
  - b) 15 compresiones y 2 ventilaciones.
  - c) 30 compresiones y 2 ventilaciones.
  - d) compresiones continuas si hay imposibilidad de ventilar.
  - e) a y b son siempre falsas; c y d son siempre ciertas.
5. En una RCP básica, la frecuencia de las compresiones y la verificación de que son correctas se realiza de la siguiente manera:
- a) 80 lpm y comprobar pulso radial.
  - b) 80 lpm sin comprobar pulso.
  - c) al menos 100 lpm sin comprobar pulso.
  - d) 100 lpm comprobando pulso radial.
6. El ritmo peri-parada más frecuente es:
- a) Fibrilación auricular rápida con inestabilidad hemodinámica.
  - b) Asistolia.
  - c) Taquicardia ventricular sin pulso.
  - d) Fibrilación ventricular.
  - e) Bloqueo aurículo-ventricular completo.

7. Cuál fármaco usaría ante una asistolia?
- a) Adrenalina
  - b) Adrenalina y vasopresina.
  - c) Adrenalina y atropina.
  - d) Atropina sola.
  - e) Adrenalina y amiodarona.
8. ¿cuál es la actitud ante una Fibrilación ventricular?.
- a) Adrenalina 1 mg cada 3 min.
  - b) Adrenalina 1 mg cada 3 min y amiodarona 300 mg en bolo.
  - c) Desfibrilación y adrenalina 1 mg cada 3 minutos.
  - d) Desfibrilación, adrenalina cada 3 min y amiodarona 300 mg en bolo y luego una perfusión de 900 mg en 24h.
  - e) Ninguna de las anteriores.
9. La atropina está indicada en el siguiente ritmo:
- a) Fibrilación auricular rápida.
  - b) Fibrilación auricular lenta
  - c) Bloqueo AV completo.
  - d) a y b son ciertas.
  - e) b y c son ciertas.
10. El tratamiento de elección en la FA rápida con inestabilidad hemodinámica es:
- a) Marcapasos transcutáneo.
  - b) Amiodarona.
  - c) Cardioversión eléctrica.
  - d) Desfibrilación precoz.
  - e) Betabloqueantes.
11. En la actividad eléctrica sin pulso el ritmo más frecuente es:
- a) Taquicardia sinusal con pulso.
  - b) Fibrilación ventricular.

- c) Asistolia.
  - d) Bloqueo AV completo CON pulso.
  - e) Ninguna de las anteriores.
12. En la comprobación de la ventilación es fundamental:
- a) Abrir la boca para que entre aire.
  - b) Abrir la vía aérea con la maniobra frente – mentón.
  - c) Uso de la musculatura accesoria.
  - d) Usar el balón auto hinchable.
  - e) La intubación orotraqueal.
13. Apunte los 5 dispositivos imprescindibles en la intubación orotraqueal y ventilación manual.
- a)
  - b)
  - c)
  - d)
  - e)
14. Una vez que el paciente está intubado, la cadencia entre compresiones y ventilaciones es la siguiente:
- a) 30 compresiones alternando con 2 ventilaciones.
  - b) 15 compresiones alternando con 2 ventilaciones.
  - c) Mantener las compresiones a una frecuencia de 100 lpm y ventilar a una frecuencia de 14 rpm de forma independiente.
  - d) Todas las anteriores.
  - e) Ninguna de las anteriores.

15. El equipo de atención especializada de una PCR está compuesto por los siguientes roles:
- a)
  - b)
  - c)
  - d)
  - e)
16. ¿Qué es el Megacode?
- a) La integración de las habilidades adquiridas en la formación de RCP recreando una situación real de forma simulada.
  - b) Es código que indica máxima gravedad del paciente y necesidad de atención inmediata.
  - c) El dispositivo único que reúne la posibilidad de realiza ecocardiograma, analítica sanguínea y toma de constante de forma periódica a pie de cama del paciente.
  - d) El nombre que recibe la gestión de un hospital terciario.
  - e) Ninguna de las anteriores.
17. El tratamiento específico de la Torasade de Pointes es:
- a) Amiodarona 300 mg IV en bolo.
  - b) Amiodarona 600 mg IV en perfusión continua en 24 h.
  - c) Sulfato de magnesio 2 gr IV en bolo.
  - d) Desfibrilación precoz.
  - e) Cardioversión eléctrica.

18. Que actitud tomaría en el caso de una paciente con TA: 55/30 mmHg, obnubilación, sudoración profusa y piel fría, con este ritmo en monitor desfibrilador:



- a) Cardiovertir eléctricamente con 50J/kg.
  - b) Pautar amiodarona 300 mg IV en bolo y luego perfusión de 600 mg IV.
  - c) Desfibrilar con 200 J con un desfibrilador bifásico.
  - d) Hacer un masaje carotideo tras la auscultación del glomus.
  - e) Pautar Atenolol 5 mg IV lento.
19. Las ultimas guías de actuación en RCP datan de:
- a) Agosto 2008.
  - b) Enero 2009
  - c) Octubre 2015.
  - d) Marzo de 2010.
  - e) Junio de 2012.
20. Señale la respuesta correcta: la parada cardiorrespiratoria es una patología:
- a) Muy poco frecuente fuera del hospital.
  - b) Altamente compleja de manejar.
  - c) Causada por una intoxicación farmacológica.
  - d) Más frecuente en varones jóvenes deportistas.
  - e) Provocada en el 80% de las ocasiones por una fibrilación ventricular.

Gracias.

Equipo docente del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario la Paz



## Anexo 4



### ENCUESTA SOBRE FORMACIÓN DE RCP EN URGENCIAS PARA RESIDENTES.

Nombre \_\_\_\_\_ Especialidad \_\_\_\_\_

Año de residencia \_\_\_\_\_

1.- ¿Has tenido oportunidad de realizar RCP en un paciente real después de la realización de las actividades de formación en RCP en urgencias?

Si	
No	

2.- ¿Cuál ha sido tu participación en la misma?.

Muy participativa	
Participativa	
Poco participativa	
No participativa.	

3 - ¿Qué rol desempeñaste?.

\_\_\_\_\_

4.- ¿Qué nivel de ansiedad te generó la realización de la RCP?

Muy ansioso	
Ansioso	
Poco ansioso	
No ansioso	

5.- ¿Crees que ha sido útil para tu ejercicio profesional la formación recibida?

Muy útil	
Útil	
Poco útil	
No útil	

6.- ¿Qué etapa del curso crees que ha sido en la que has consolidado tus conocimientos?

Teórica	
Practicas de vía aérea	
Practicas de ritmos de parada	
Megacode.	

7.- ¿Has realizado otro curso de formación en RCP?

Si	
No	

t